الدكتور ابراهيم علي القصاص
السيد يوسف علي الكاظم

جوانب من الثروات الطبيعية في قطر

الدوحة - قطر
١٩٩٩م

جوانب من
الثروات الطبيعية في قطر

إعداد
الدكتور ابراهيم علي القصاص
السيد يوسف علي الكاظم

إصدار
مركز أصدقاء البيئة
الدوحة - قطر
ربيع الثاني ١٤٢٠ هـ / يوليو ١٩٩٩م

الطبعة الأولى

١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م

ابراهيم علي القصاص
الثروات الطبيعية في دولة قطر / تأليف د. ابراهيم على القصاص
والسيد يوسف علي الكاظم - الدوحة : شركة المستقبل للخدمات المطبعية،
١٩٩٩م (تصميم واخراج) - مركز أصدقاء البيئة (الناشر) ص، ٢٩ سم.
رقم الايداع القانوني بدار الكتب القطرية ٣٤٢ / لسنة ١٩٩٩م
الرقم الدولي الموحد للكتاب (ردمك) : ٦-٠٧-٦٧-٩٩٩٢١
١ - النفط الخام ٢ - الخامات التعدينية ٣ - الثروة البحرية
٤ - المياه الجوفية ٥ - التربة والنباتات الطبيعية
أ - المؤلفان ب - العنوان



مركز أصدقاء البيئة

ص.ب : ١٨٢٢ ـ الدوحة ، قطر

هاتف : ٨٧٤٧٣١ ـ فاكس : ٨٧٤٧٣٤


بسم الله الرحمن الرحيم
﴿ ... صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ ... ﴾
حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني
أمير دولة قطر
[سورة النمل / الآية ٨٨]

الطبعة الأولى



ابراهيم علي القصاص

الثروات الطبيعية في دولة قطر / تأليف د. ابراهيم علي القصاص

والسيد يوسف علي الكاظم - الدوحة : شركة المستقبل للخدمات المطبعية.

١٩٩٩م (تصميم واخراج) - مركز أصدقاء البيئة (الناشر) ص. ٢٩ سم.

[٨٨ [illegible]] رقم الإيداع بدار الكتب القطرية ٣٤٢ / لسنة ١٩٩٩م

الرقم الدولي الموحد للكتاب (ردمك) : ٦-٠٧-٦٧-٩٩٩٢١

١ - النفط الخام ٢ - الخامات التعدينية ٣ - الثروة البحرية

٤ - المياه الجوفية ٥ - التربة والنباتات الطبيعية

أ - المؤلفان ب - العنوان



مركز أصدقاء البيئة

ص.ب : ١٨٢٢ ـ الدوحة ، قطر



حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني

أمير دولة قطر



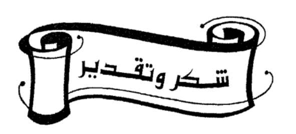
سمو الشيخ جاسم بن حمد بن خليفة آل ثاني

ولي العهد



سمو الشيخ عبد الله بن خليفة آل ثاني

رئيس مجلس الوزراء ووزير الداخلية



يتشرف المؤلفان بتقديم خالص الشكر والتقدير للسيد الدكتور سيف علي الحجري رئيس مجلس إدارة مركز أصدقاء البيئة وللسادة أعضاء مجلس الإدارة وجميع الأخوة العاملين بالمركز على تقديم كافة التسهيلات اللازمة لإعداد هذا البحث وكذلك للسيد الدكتور علي ابراهيم الشيب على توفيره لبعض المراجع التي تضم بعض المعلومات والبيانات الحديثة. والشكر موصول للسيد عادل التيجاني على مجهوده الطيب ومثابرته في طباعة مسودة البحث واخراجه.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة

مقدمة

○ تتميز البيئة القطرية بتنوع مواردها الطبيعية سواء في البيئة الصحراوية (بر قطر) أو في البيئة البحرية (المياه الاقليمية بالخليج العربي). إن الموقع الجغرافي لشبه الجزيرة القطرية في مياه الخليج العربي وما تتصف به سواحلها وما تمتاز به مياه الخليج من خصائص فيزيائية وكيميائية، كما أن تنوع الصخور والرواسب التي تكون الأراضي القطرية سواء على السطح أو تحت السطح، كلها ساعدت على توفير العديد من مصادر الثروة الطبيعية لسكان دولة قطر. ولقد اعتبر الخليج منذ القدم مصدراً لثروة ورخاء قطر، حيث تزخر المياه الاقليمية القطرية بثروة عظيمة من الأسماك ومحار اللؤلؤ والأملاح التي تترسب من تبخر مياه البحر. وقد استغلت هذه الثروة بشكل متفاوت على مر العصور.. وفي الماضي القريب تأكد وجود ثروة ضخمة من النفط والغاز الطبيعي التي يجري اسخراجها من قاع البحر تحت المياه القطرية. وبالنسبة للبر القطري فإنه يكوّن سهلاً صحراوياً منبسطاً يمتد إلى مسافات كبيرة ثم يرتفع في الغرب والجنوب الغربي ليكون سلسلة من التلال والهضاب التي تضم حقل بترول دخان ومواقع كثيرة لتواجد العديد من الرواسب التعدينية في أم باب والنخش وغيرها. ويتخلل سطح شبه جزيرة قطر مئات المنخفضات الطبيعية التي تمثل أحواضاً ضحلة تتجمع في بعضها الرواسب المحمولة بالمياه والرياح، حيث تتكون التربة الخصبة وتنساب إليها مياه الأمطار فينمو كساء نباتي كثيف. ويطلق على هذه المنخفضات اسم "الروضات" أو "الرياض" التي تعتبر أفضل البيئات الطبيعية الصالحة للزراعة

في قطر، كما أنها تمثل مناطق تجمع مياه الأمطار التي تتسرب خلال طبقات التربة والصخور لتغذية خزان المياه الجوفية التي تمثل المورد الطبيعي الرئيسي للمياه في قطر والتي تعتمد الزراعة عليها حتى الآن.

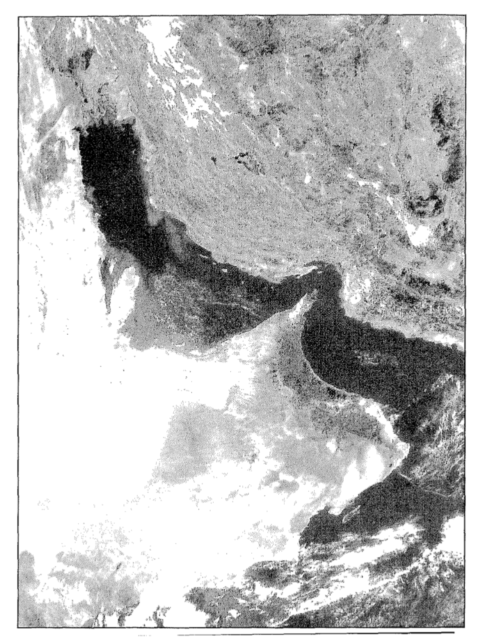
- ويتضمن هذا الكتاب عرضاً شاملاً لأهم مصادر الثروات الطبيعية في دولة قطر ونبذة عن الحاجة إليها واستخدامها في تنفيذ مختلف مشروعات التنمية الاقتصادية والصناعية والزراعية كما أن هناك العديد من الموارد الطبيعية التي لم يتم استغلالها بعد، رغم أن بعضها تصلح للاستخدام في عدة أعراض يحتاجها الإنسان في حياته المعاصرة. وما علينا إلا أن نسعى جاهدين لدراسة أماكن تواجدها وتقييمها وأن نحسن استغلالها بما يحقق التوازن بين تنفيذ مشروعات التنمية والمحافظة على البيئة، وكذلك وضع الخطط اللازمة لتنمية هذه الموارد الطبيعية حتى نحافظ على استمراريتها للأجيال المقبلة إن شاء الله. كما أننا ندعو الجهات المختصة إلى تجميع وتوثيق كافة المعلومات والبيانات العلمية والاحصائية المتوفرة عن مصادر الثروات الطبيعية في دولة قطر، مع تحديثها وتطويرها في ضوء ما يستجد من بيانات حديثة، واعداد قاعدة بيانات عن هذه الثروات الطبيعية حتى يمكن استخدامها بسهولة والاستفادة منها عند إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية اللازمة لاستغلال كل منها.

والله من وراء القصد وهو ولي التوفيق.

الدوحة / قطر
ربيع الثاني ١٤٢٠هـ
يوليو ١٩٩٩م

المؤلفان
الدكتور ابراهيم علي القصاص
السيد يوسف علي الكاظم

دولة قطر (لمحة عامة)

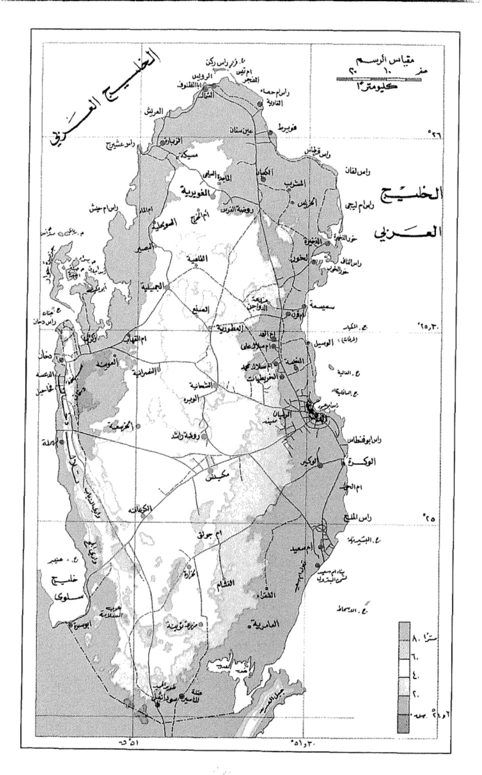


موقع قطر في منطقة الخليج

تقع دولة قطر في منتصف الساحل الغربي من الخليج العربي، وهي عبارة عن شبه جزيرة تمتد باتجاه الشمال في مياه الخليج بطول حوالي ١٨٠ كيلومتر ويبلغ أقصى عرض لها ٨٥كم من الشرق إلى الغرب، كما يتبعها عدد من الجزر التي تقع في المياه الاقليمية وأهمها جزر حالول والبشيرية والاسحاط والسافلية والعالية وركن ومجموعة جزر حوار. وتبلغ مساحة دولة قطر حوالي ١١٤٣٧ كيلومتر مربع.

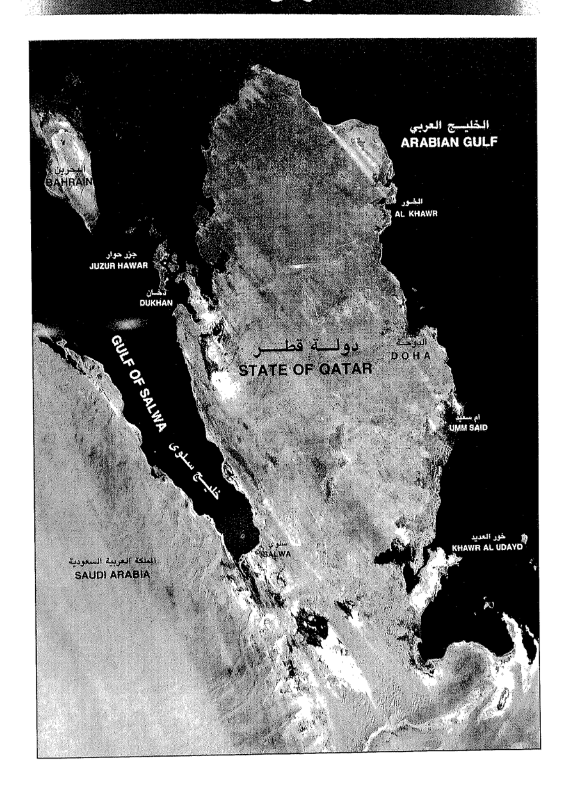
ويرتبط التاريخ القطري القديم بتاريخ منطقة الخليج والجزيرة العربية ارتباطاً وثيقاً، أما تاريخها الحديث فيبدأ مع بداية عهد أسرة آل ثاني الحاكمة منذ القرن التاسع عشر الميلادي، وفي الثالث من شهر سبتمبر عام ١٩٧١م حصلت دولة قطر على الاستقلال، ومنذ ذلك الحين أرسيت أسس ودعائم دولة قطر الحديثة، وبدأت عملية شاملة للتنمية تقوم على حسن استغلال موارد البلاد الطبيعية.

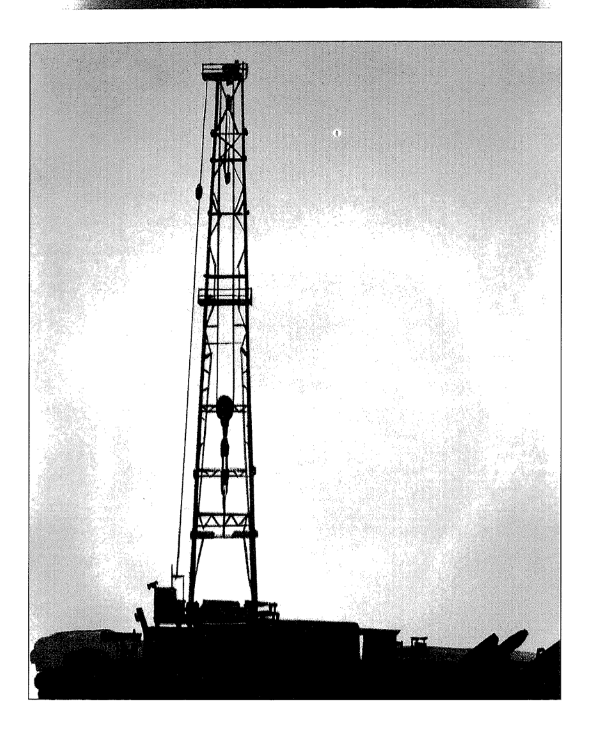
خارطة قطر



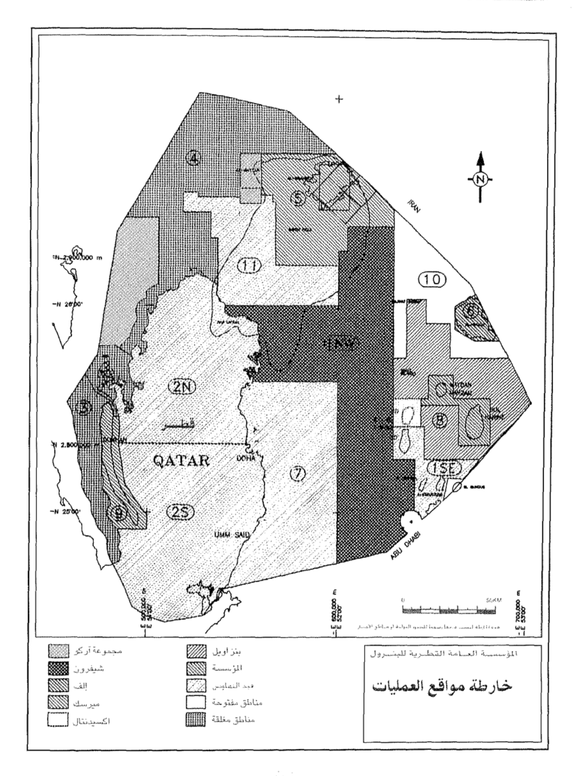
مقياس الرسم
كيلومتر
الخليج العربي
الخليج العربي
خليج سلوى
الرويس
الشمال
العريش
الزبارة
الغويرية
الجميلية
الشحانية
الخور
الذخيرة
سميسمة
العطورية
دخان
العوينة
الكرعانة
مكينس
الوكرة
ام سعيد
العامرية
ابو سمرة
سودانثيل

قطــر من الفضاء





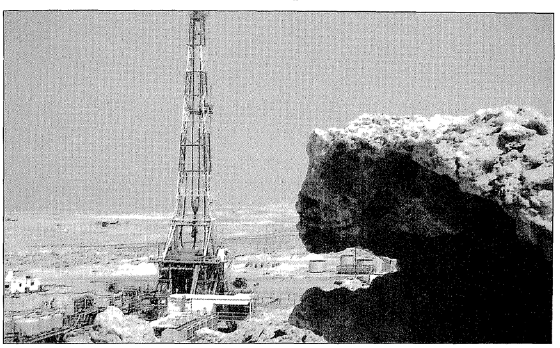
خارطة مواقع العمليات





أول بئر نفط في قطر - بئر دخان رقم ١، ٨ يناير ١٩٤٠م

اكتشف النفط لأول مرة في قطر بمنطقة دخان عام ١٩٣٩م، إلا أن الشحنة الأولى من النفط البري لم تصدر إلا في نهاية عام ١٩٤٩م من ميناء مسيعيد. أما بالنسبة للنفط البحري فقد تم اكتشافه في عقد الستينات،



جهاز الحفر البري - دخان

وجرى تصدير أول شحنة منه في عام ١٩٦٥م، وتتوزع احتياطيات النفط القطري مناصفة تقريباً بين حقل دخان البري الواقع غربي شبه جزيرة قطر والحقول البحرية الواقعة في الخليج العربي شرقي الساحل القطري.

حقل دخان البري :

يقع هذا الحقل في الجانب الغربي من شبه جزيرة قطر ويمتد لمسافة حوالي ٦٠ كيلومتراً من الشمال إلى الجنوب ويبلغ عرضه حوالي ٢٥ كيلومتراً من الشرق إلى الغرب، ويضم الحقل ثلاثة مكامن هيدروكربونية رئيسية لانتاج النفط. وقد بدأ انتاج النفط من حقل دخان البري في عام ١٩٤٩م،

وتبلغ الطاقة الانتاجية للحقل حالياً نحو ٣٠٠ ألف برميل يومياً. وقد أقيمت على طول حقل دخان عدة محطات انتاج رئيسية وفرعية لفصل الغاز والماء ودفع النفط إلى مسيعيد حيث يتم تخزينه وتصديره، بالاضافة إلى أن الحقل يضم محطات لحقن الماء في آبار إنتاج النفط من أجل المحافظة على مستوى الضغط في المكامن. ويتميز النفط البري القطري بأنه عالي الجودة، حيث تبلغ كثافته النوعية ٤٠,٩ درجة بمقياس معهد البترول الأمريكي (API)، كما أن نسبة الكبريت به لا تتعدى ١,١٪.

حقول النفط البحرية :

حتى مارس من عام ١٩٩٣م كانت هناك ثلاثة حقول نفطية بحرية منتجة تقع ضمن المياه الاقليمية لدولة قطر، وهي :

١. حقل العد الشرقي :

الذي يقع على بعد حوالي ٨٥ كم من الدوحة، وقد بدأ انتاج النفط منه في عام ١٩٦٤م.

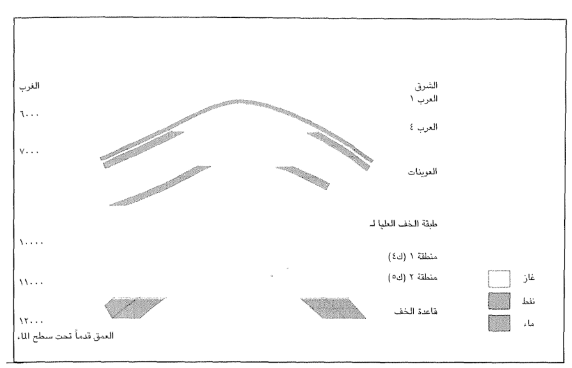
٢. حقل ميدان محزم :

ويقع على بعد حوالي ٩٠ كم من الدوحة، وقد بدأ انتاج النفط منه في عام ١٩٦٥م.

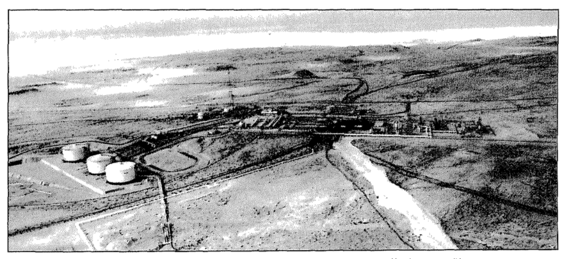
٣. حقل بولحنين :

الذي يقع على بعد حوالي ٨٥ كم من الدوحة. وقد بدأ انتاج النفط منه في عام ١٩٦٩م.

وتبلغ الطاقة الانتاجية لهذه الحقول البحرية الثلاثة حوالي ١٧٥ ألف برميل يومياً. وينقل النفط المنتج من هذه الحقول بواسطة خراطيم بحرية



مقطع عرضي نموذجي لمكامن النفط والغاز بدخان



محطّة فحيحيل الرئيسية لفصل الغاز من ا لبترول الناتج من حقل دخان

إلى جزيرة حالول وهي ميناء تخزين وتصدير النفط البحري إلى مختلف دول العالم. ويعتبر النفط البحري القطري المصدر من ميناء حالول من فئات النفط العربي العالي الجودة، وهو مزيج من ثلاث خامات منتجة من حقول العد الشرقي وميدان محزم وبولحنين التي تبلغ كثافتها النوعية بمقياس معهد البترول الأمريكي ٣٠، ٣٩، ٣٤ درجة (API) على التوالي، مما يجعل متوسط كثافة مزيج الخام المصدر ٣٦,٣ درجة. وهذا النفط يكون عند التصدير خالياً من الأملاح ومن الرواسب الأساسية للماء، ويحتوي على نسبة ضئيلة من الكبريت لا تتعدى ١,٤٪.

حقل البندق :

تتولى شركة تطوير البترول اليابانية إنتاج النفط من حقل البندق البحري الذي تملكه كل من دولة قطر ودولة الامارات العربية المتحدة مناصفة لوقوعه على الحدود البحرية بينهما. وتبلغ الطاقة الانتاجية لهذا الحقل ٣٠ ألف برميل يومياً.

حقول بحرية جديدة :

مع اهتمام دولة قطر بزيادة احتياطياتها من النفط، فإنها تشجع على تكثيف عمليات البحث والتنقيب في المناطق البرية والبحرية الواعدة. وقد تزايدت عمليات الاستكشاف منذ عام ١٩٨٩م حيث أصبحت المناطق البرية والبحرية الواعدة مفتوحة أمام شركات النفط العالمية التي ترغب في القيام بأعمال البحث والتنقيب فيها من خلال إبرام اتفاقيات تقوم على أساس المشاركة في الانتاج. وقد تم في الفترة الأخيرة اكتشاف عدة حقول بحرية جديدة يجري تنميتها كما بدأ بعضها في انتاج النفط وأهمها حقول الشاهين

والخليج والريان وكلها تقع في المياه الاقليمية إلى الشمال الشرقي من الساحل القطري. وقد أضافت هذه الحقول الجديدة الكثير إلى المخزون البترولي القطري المؤكد والقابل للاستخلاص، وعززت الانتاج دون تحمل الدولة أية أعباء مالية حيث أنها تمت بنظام اتفاقيات الاستكشاف واقتسام الانتاج مع كبرى الشركات البترولية العالمية.

١ . حقل الشاهين :

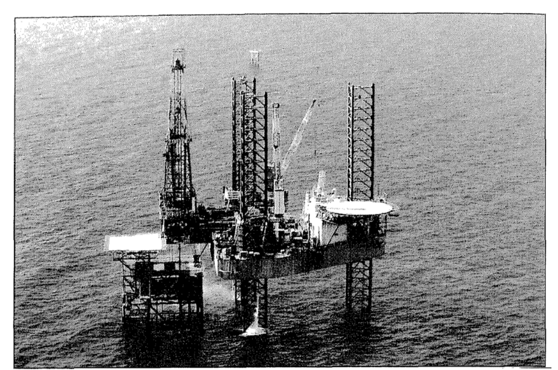
ويقع إلى الشمال من رأس لفان قرب حدود المياه الاقليمية بين قطر وإيران. ويجري تنفيذه بالتعاون بين المؤسسة العامة القطرية للبترول وشركة ميرسيك قطر للبترول. وقد بدأ العمل بهذا الحقل في مارس ١٩٩٣م حيث تم حفر ١١ بئر بترولية ناجحة اقتصادياً. وينتج حقل الشاهين حالياً حوالي ٦٠ ألف برميل نفط يومياً.

٢ . حقل الخليج :

ويقع إلى الشمال الشرقي من الدوحة قرب الحدود البحرية بين قطر وايران. ويجري تنفيذه بالتعاون بين المؤسسة العامة القطرية للبترول وشركة إلف قطر للبترول. وقد بدأ الانتاج من هذا الحقل في عام ١٩٩٧م بمعدل حوالي ٢٥ ألف برميل بترول يومياً ويجري الآن حفر آبار جديدة لزيادة الانتاج.

٣ . حقل الريان :

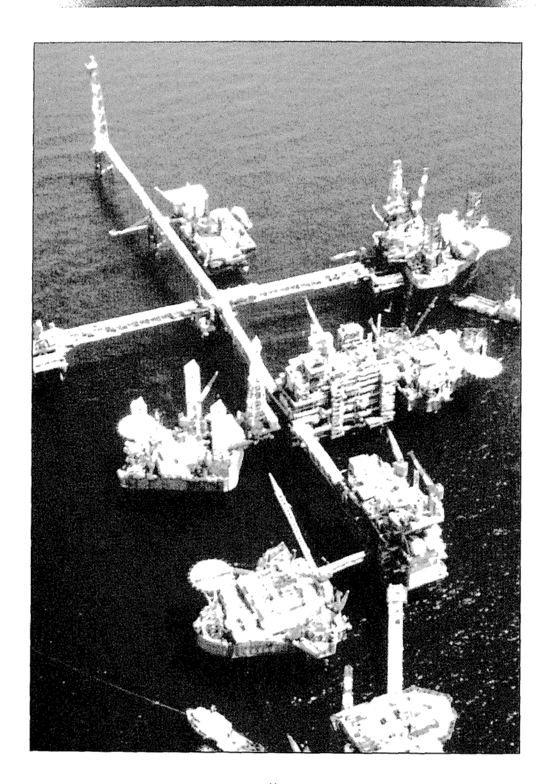
ويقع إلى الشمال من رأس ركن، ويجري تنفيذه بالتعاون بين المؤسسة العامة القطرية للبترول ومجموعة شركة أركو وشركائها. وقد بدأ الانتاج من هذا الحقل في نوفمبر ١٩٩٦م، وينتج حالياً حوالي ٣٠ ألف برميل بترول يومياً من ٤ آبار.



إحدى منصات انتاج النفط البحري في قطر



جزيرة حالول وبها مستودعات تخزين النفط البحري وتصديره للخارج



ينتج الغاز الطبيعي في قطر من مصدرين أساسيين : الغاز المصاحب من حقول النفط البرية والبحرية، والغاز غير المصاحب من مكمن غاز الخف البري بدخان ومن مكمن الخف في حقل غاز الشمال البحري الذي يعتبر أكبر حقل مفرد للغاز الطبيعي غير المصاحب في العالم.

احتياطيات الغاز المصاحب :

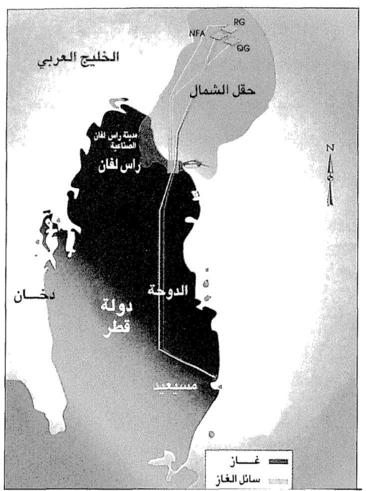
يقدر احتياطي الغاز المصاحب المؤكد في طبقات حقل دخان بما يزيد على ٦ تريليون قدم مكعب. ويقدر إحتياطي الغاز المصاحب في الحقول البحرية بما يزيد على ٥ تريليون قدم مكعب وقد بدأ استغلال الغاز المصاحب المنتج من حقل دخان البري منذ عام ١٩٦٣م كوقود لمحطات الكهرباء، وجرى التوسع في استخدام هذا المورد خاصة الغاز المصاحب المنتج من الحقول البحرية فقد بدأ في عام ١٩٨٠م إثر إنشاء مصنع سوائل الغاز الطبيعي رقم (٢) في مسيعيد.

غاز الخف (غير المصاحب) بحقل دخان :

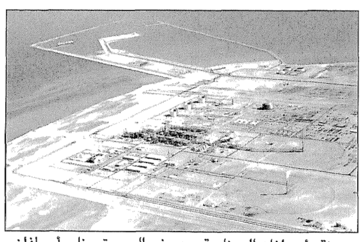
تم اكتشاف الغاز غير المصاحب في مكمن الخف البري بدخان في عام ١٩٦٠م، ويقدر احتياطي المكمن بنحو ٦٠٠ بليون قدم مكعب. وقد بدأ إستغلال غاز الخف في عام ١٩٧٨م، وظل منذ ذلك الحين المصدر الرئيسي لتلبية متطلبات الطاقة والصناعة بالبلاد حتى عام ١٩٩١م حيث بدأ انتاج الغاز من حقل غاز الشمال إثر تشغيل منشآت المرحلة الأولى، ولذلك جرى تقليص الانتاج من مكمن الخف البري إلى كميات صغيرة في الوقت الحالي.

حقل غاز الشمال :

يقع حقل غاز الشمال الذي اكتشف عام ١٩٧١ م في المياه الاقليمية لدولة



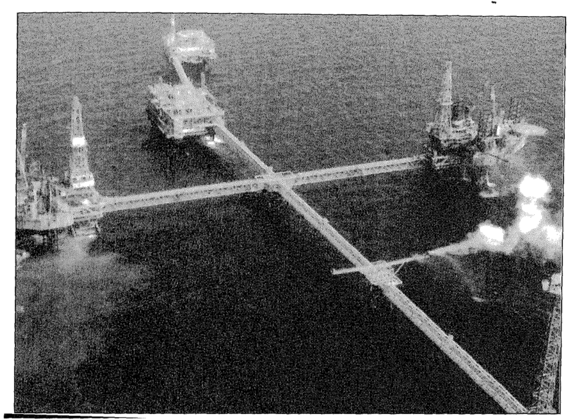
موقع حقل غاز الشمال وخطوط الأنابيب الرئيسية



مدينة رأس لفان الصناعية ويبدو في الصورة ميناء رأس لفان ومصنع قطر للغاز

قطر ويمتد جزء منه تحت اليابسة. ويغطي الحقل مساحة قدرها ٦,٠٠٠ كيلو متر مربع تقريباً. ويعتبر حقل غاز الشمال أكبر حقل مفرد للغاز الطبيعي غير المصاحب في العالم، إذ تبلغ احتياطياته المؤكدة والقابلة للاستخراج نحو ٣٨٠ تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي.

وفي ضوء الاحتياطيات الضخمة لهذا الحقل والمزايا التي يتسم بها الغاز الطبيعي كمصدر نظيف وآمن للطاقة ويمكن الاعتماد عليه لعقود طويلة



منصات إنتاج الغاز الطبيعي من حقل غاز الشمال

قادمة، فقد وضعت الدولة خطة استراتيجية لتطوير الحقل على مراحل واستغلال موارده الاستغلال الأمثل لتحقيق الأهداف الرئيسية التالية :

١ - ترشيد استغلال موارد الغاز الطبيعي في البلاد.

٢ ـ توفير عوائد مالية جديدة من خلال تصدير الغاز، كغاز طبيعي مسال لآسيا وأوروبا، أو بواسطة خطوط الأنابيب للدول المجاورة.

٣ ـ إقامة صناعات جديدة تؤمن قيمة مضافة عالية للغاز الطبيعي.

٤ ـ توسيع منطقة مسيعيد الصناعية الموجودة حالياً.

٥ ـ إقامة مدينة صناعية جديدة وميناء حديث في رأس لفان.

وقد تم تحقيق جانب كبير وهام من تلك الأهداف خلال السنوات القليلة الماضية متمثلاً فيما يلي :

١ ـ إنتاج الغاز للاستهلاك المحلي ونقل كميات من الغاز إلى مسيعيد ودخان.

٢ ـ إنشاء شركة قطر للغاز المسال المحدود "قطر غاز" التي قامت بإنشاء وتشغيل مصانع لتسييل الغاز والمنشآت اللازمة في دولة قطر وتصدير المنتجات. وتبلغ طاقة "قطر غاز" حوالي ٦ مليون طن سنوياً من الغاز الطبيعي المسال. وقد تم تصدير أول شحنة في الثالث والعشرين من شهر ديسمبر للعام ١٩٩٦م.

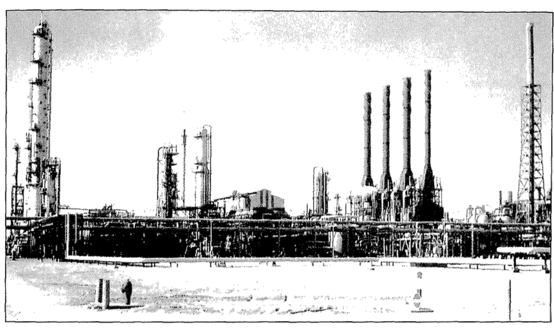
٣ ـ إنشاء شركة رأس لفان للغاز الطبيعي المسال المحدودة (رأس غاز) بطاقة انتاجية مبدئية تبلغ حوالي ٥ مليون طن سنوياً من الغاز الطبيعي المسال. وقد بدأ تصدير أولى منتجاتها من المكثفات في منتصف عام ١٩٩٩م.

٤ ـ إنشاء مدينة رأس لفان الصناعية، على بعد حوالي ٨٠ كم إلى الشمال من الدوحة.

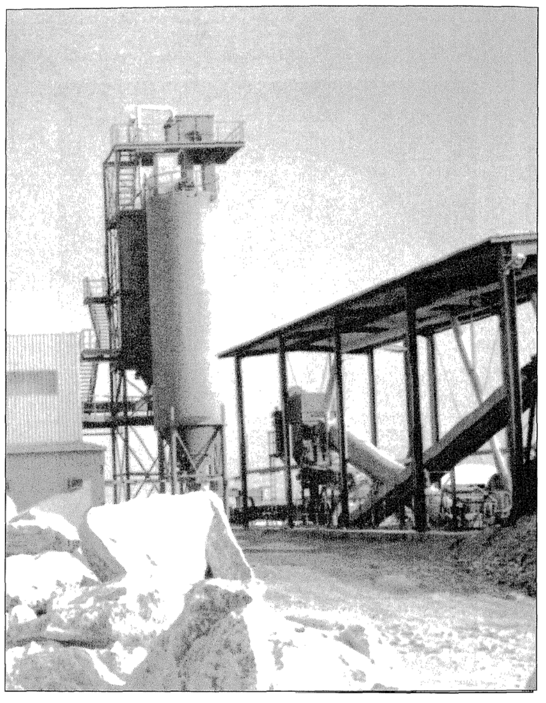
٥ ـ إنشاء ميناء رأس لفان الذي يعتبر من أكبر موانىء تصدير الغاز

الطبيعي المسال في العالم وهو مزود بكافة المرافق اللازمة.

وبهذا فإن تطوير حقل غاز الشمال يشكل عاملاً هاماً من عوامل دعم الاقتصاد الوطني واستمرار التنمية الشاملة في البلاد. فالامكانيات الهائلة للحقل تمكن دولة قطر من القيام بدور رئيسي في ميدان الطاقة على المستويات الاقليمية والعالمية.



مجمع البتروكيماويات – مسيعيد

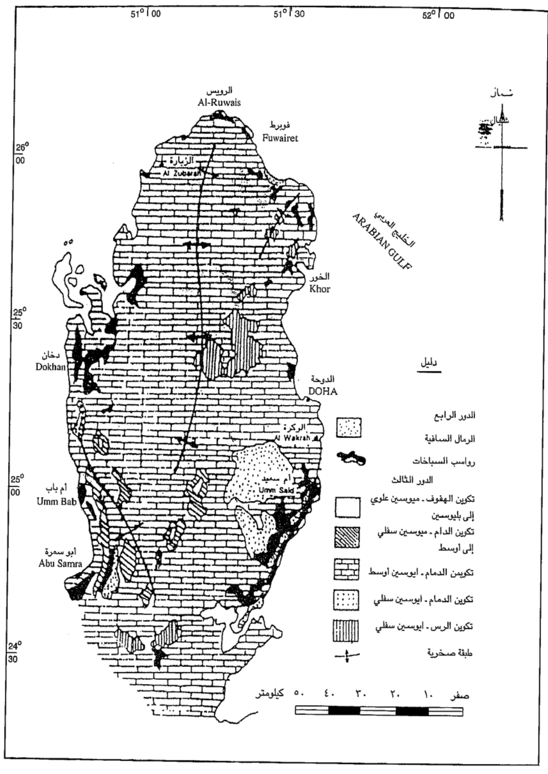


جانب من أحد مصانع انتاج الجبس في قطر

تزخر الأراضي القطرية بالعديد من أنواع الرواسب المعدنية والصخور الصناعية المفيدة للإنسان، وقد أثبتت عمليات الاستكشاف والحفائر أن الإنسان القطري القديم قد استخرج بعض هذه المعادن والصخور واستفاد منها في العديد من المجالات التطبيقية لتلبية احتياجات المعيشة من الموارد



إستخدام الجبس في صناعة المباخر وغيرها من الحرف الشعبية في قطر



خريطة جيولوجية لدولة قطر

العصر الجيولوجي			اسم التكوين		مكونات من الصخور والرواسب	السمك (متراً)	الرواسب التعدينية
الرباعي	الحديث				– رمال مفككة وكثبان رملية		رمل
					– سبخات بعضها ذو قشرة ملحية	١٦	ملح، جبس
					– رواسب المنخفضات والروضات	٣	غرين
					– حصاة ورمال خشنة قارية	٢	حصى
					– رمال وحصاة كلسية شاطئية	٣	رمل
	بلايستوسين				– رواسب وأحجار جيرية كونجلو ميراتيه (ميليوليت)	٢٠	حجر جيري
الثلاثي	بلايوسين		الهفوف		– بقايا كونجلوميرات وحجر رملي سيليسي	١٢ – ١٥	رمل سيليسي
	ميوسين	متأخر	الدام	علوي	– حجر جيري، طفل رملي، جبس	٤٨ – ٥٠	جبس
		أوسط، مبكر		سفلي	– طفل، مارل، حجر جيري، عدم توافق	٣٠	طفل
	أيوسين	أوسط	الدمام	علوي	– أبروق : دولوميت، حجر جيري، مارل	١٠ – ١٤	دولوميت
		مبكر			– سمسمه : حجر جيري، دولوميت	٣٠ – ٤٥	حجر جيري
				سفلي	حجر جيري ألفولينا – دخان	١	
					طفلة ميدرا، مارل	٨ – ١٠	طفل أتابولجايت
					حجر جيري فيلاتس – فحيحيل	١ – ١,٢	
			الرس (ومعظمه ممتد تحت سطح الأرض)		– حجر جيري طباشيري – مارل مع طبقات رقيقة من شيرت وجبس	٦٠ – ١٢٠	جبس

التتابع الاستراتجرافي العام للرواسب والصخور المكونة لسطح شبه جزيرة قطر

الطبيعية في البيئة القطرية. وفي ضوء توجيهات حكومة دولة قطر الرشيدة بالأخذ بأفضل الأساليب العلمية الحديثة والتكنولوجيا المتطورة في مجالات البحث عن الموارد التعدينية في البلاد قامت الجهات المعنية بالدولة على مدى السنوات الماضية بإجراء العديد من الدراسات الجيولوجية لاكتشاف مصادر الثروة المعدنية بالأراضي القطرية والتعرف على إمكانية الاستغلال الاقتصادي لها بشكل عام ولخدمة مشروعات التنمية الصناعية بوجه خاص. ويتضمن هذا الجزء عرضاً موجزاً لأهم الموارد التعدينية التي تم الكشف عنها ويجري حالياً إستغلال بعضها بينما يحتاج البعض الآخر إلى إجراء المزيد من الدراسات التفصيلية لتحديد قيمتها الاقتصادية وإمكانيات إستخدامها في المجالات المناسبة لظروف البيئة القطرية.

❖ الجبس :

يتواجد الجبس بكميات كبيرة ويجري حالياً استخراجه في عدة مواقع بالأراضي القطرية، من أهمها :

١. منطقة النفخة :

حيث تقدر كمية الرواسب فيها بحوالي ٢ مليون طن، ويجري حالياً إستغلالها لسد احتياجات مصانع شركة قطر الوطنية لصناعة الأسمنت.

٢. منطقة النخش :

ويقدر الاحتياطي المبدئي لرواسب الجبس الظاهرة فوق السطح بحوالي مليون طن، ويتواجد على هيئة طبقات يسهل إستخراجها.

٣. منطقة جوب السلامة :

وهي تغطي مساحة كبيرة في جنوب وجنوب غرب البلاد حيث تظهر بها

على السطح طبقات سميكة من الجبس تقدر كميتها بأكثر من عشرة ملايين طن، كما أن بالمنطقة أيضاً حوالي ٤ مليون طن من رواسب الجبس المغطاة بطبقة رقيقة من الرمال السافية. ويحتمل وجود هذه الطبقات من الجبس تحت سطح الأرض على امتداد الجزء الجنوبي من شبه جزيرة قطر.

وبالاضافة إلى صناعة الأسمنت فإن الجبس يستعمل في صناعة المصيص وعجينة باريس، وتستعمل الأنواع النقية منه في بعض الصناعات الكيميائية لإنتاج حمض الكبريتيك وكذلك في بعض الأغراض الطبية. كما يدخل الجبس في عدة صناعات أخرى مثل الفخار والسماد وكذلك في أعمال النحت والديكور.

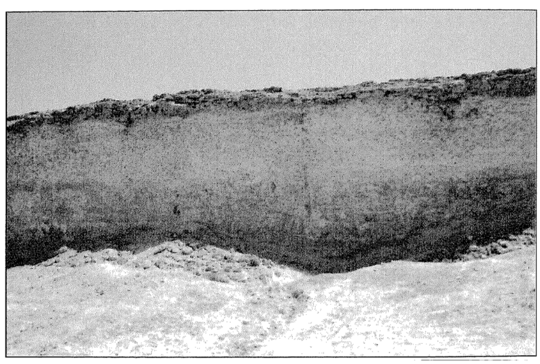
❖ **السيلستايت :**

يعتبر هذا المعدن أهم خامات عنصر الاسترونشيوم. وقد أشارت الدراسات الجيولوجية إلى وجود السيلستايت على هيئة عروق سطحية رقيقة غير متصلة ضمن صخور متكون الدام في منطقة طعس الكرعانة، وضمن صخور متكون الرس بالقرب من الخور وكذلك في مناطق الخريج والحورية بغرب قطر حيث يوجد مصاحباً للطفلة الخضراء في أسفل تتابع متكون الدام العلوي. وتقدر الكميات الموجودة بحوالي ٣٨,٠٠٠ طن ظاهرة فوق السطح، بالاضافة إلى ٣٦,٠٠٠ طن أخرى تحت غطاء سميك من صخور الدام وهي ذات جودة عالية حيث تتراوح نسبة تركيزه من ٨٠ ـ ٩٥٪، إلا أن كمياتها القليلة تسمح امكانية استغلالها على نطاق محدود. كما يتواجد المعدن بكميات ضئيلة مصاحباً للمعادن التبخرية الأخرى في بعض رواسب السبخات.

ويعتبر السيلستايت المصدر الرئيسي لانتاج عنصر الاسترونشيوم ومركباته التي تستخدم في صناعة شاشات التليفزيون والخزف وزيوت التشحيم والصابون كما تستخدم في عملية استخلاص السكر من البنجر، وفي صناعة المطاط والبطاريات الكهربائية والأصباغ والشموع والزجاج وفي بعض الأغراض الطبية وصناعة الأدوية، كما يستعمل الاسترونشيوم في صناعة المفرقعات الاستعراضية والمتفجرات وكذلك في بعض الصناعات النووية.

❖ طفل الأتابولجايت :

ويتواجد على هيئة طبقات ضمن مكونات طفل الميدرا التابع لمتكون الدمام السفلي والذي يوجد بكميات كبيرة في غرب شبه جزيرة قطر خاصة في المنطقة من دخان إلى أم باب بالاضافة إلى تواجدات أخرى في جنوب البلاد



أحد محاجر انتاج الطفلة اللازمة لصناعة الاسمنت

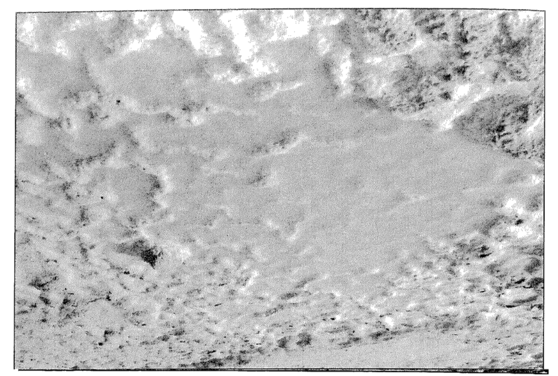
بالقرب من سودانثيل وجوب السلامة. وقد أثبتت التجارب صلاحية طفل الأتابولجايت لإنتاج العديد من المستحضرات المستخدمة في الصناعات الكيماوية لما تتمتع به من مقدرة عالية على امتصاص الأبخرة كما ثبت أيضاً صلاحيتها لصناعة الطوب الحراري وصناعة الأسمنت.

❖ أملاح الصوديوم والمغنيسيوم والبروم :

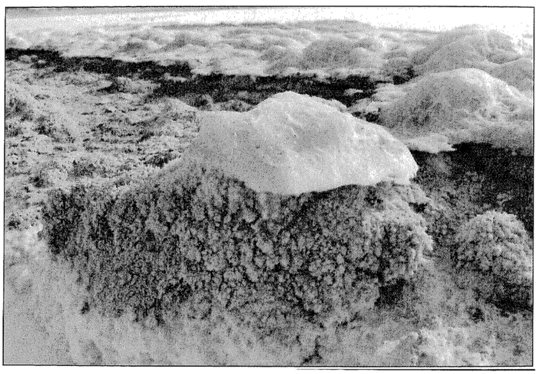
أثبتت الدراسات الجيولوجية وجود تركيز مرتفع لعدة أنواع هامة من الأملاح في مياه الخليج ببعض المناطق حول شبه جزيرة قطر خاصة خليج زكريت. ومن هذه الأملاح كلوريد الصوديوم والمغنيسيوم وأملاح البروم. ونظراً لارتفاع نسبة كربونات المغنيسيوم في أحجاز الدولوميت المكونة لطبقات عضو أبروق القريبة أيضاً من تلك المناطق، بالاضافة إلى وجود الغاز الطبيعي الذي يمكن استغلاله كمصدر ملائم ورخيص للطاقة، فقد تم إعداد دراسة أولية لمشروع إنتاجي للأملاح والمغنيسيوم بناء على توفر هذه الموارد الطبيعية. ويهدف المشروع إلى استخلاص ٥٠٠,٠٠٠ طن سنوياً من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) بالاضافة إلى ١,٦٠٠ طن سنوياً من البروم السائل الذي يمكن تحويله إلى بروميد الصوديوم حتى يسهل نقله واستعماله، وكذلك ١٠٠,٠٠٠ طن من أكسيد المغنيسيوم، هذا بالاضافة إلى إقامة وحدة خاصة لإنتاج فلز المغنيسيوم بطاقة قدرها ١٠,٠٠٠ طن يمكن مضاعفتها فيما بعد حسب احتياجات السوق.

❖ الشيرت :

تنتشر صخور الشيرت على هيئة طبقات أو عدسات أو جيوب في الطبقات الصخرية لعضو السمسمة التابع لمتكون الدمام العلوي الذي يغطي



القشرة الملحية في أحد رواسب السبخة



تجمعات من الأملاح المتبلورة في أحد المنخفضات الساحلية

حوالي ٨٠٪ من سطح شبه جزيرة قطر، كما يتواجد الشيرت على هيئة قطع صخرية وحصى وجلاميد مختلطاً بالرمال والحصى وذلك في تجمعات يعتقد أنها مجاري أنهار قديمة تقع في الشمال الغربي وغرب شبه الجزيرة القطرية. ويتميز الشيرت بصلابته العالية المتميزة وقد استخدمه الإنسان القديم الذي عاش في شبه جزيرة قطر في العصر الحجري لعمل كثير من الأدوات التي كان يستعملها في حياته اليومية. والشيرت لا يستعمل حالياً في دولة قطر، ولكنه يصلح للاستعمال في عمل مواد الصنفرة والتجليخ.

❖ الكوارتز :

يتواجد الكوارتز في شبه جزيرة قطر ضمن طبقات متكون الهفوف إما في صورة رمال أو حصى وجلاميد. ويقوم مصنع غسل الرمل الحكومي القائم بالقرب من الكرعانة باستغلال الرمال من بعض المحاجر السطحية وتجهيزها للاستخدام في أعمال البناء والتشييد، أما الحصى والجلاميد والذي ينتشر على أسطح بعض التلال والهضاب والمنحدرات حولها في جنوب وسط وجنوب غربي البلاد فإنه غير مستغل حتى الآن. ويشكل الكوارتز جزءاً كبيراً من هذا الحصى والجلاميد يقدر بحوالي ٤٥٪، وهو من النوع النقي ذو اللون الأبيض الناصع كالحليب وله بريق شحمي إلى زجاجي ونظراً لصلادته العالية فإن من الممكن استخدامه في صناعة الصنفرة وصناعة الزجاج ولكن ذلك يحتاج إلى دراسة جدوى اقتصادية.

❖ الطباشير

يوجد على هيئة طبقات بيضاء من الحجر الجيري الطباشيري في أعلى تتابع عضو السمسمة التابع لمتكون الدمام العلوي في شمال شرق قطر،

وأسفل طبقات عضو الأبروق بالقرب من بئر زكيرت في غرب وسط شبه جزيرة قطر. والطباشير عبارة عن صخور جيرية دقيقة الحبيبات، ناعمة الملمس، بيضاء اللون، وهو يتكون أساساً من هياكل دقيقة لكائنات بحرية غنية بكربونات الكالسيوم، ويمكن استخدام الطباشير كمادة سحج ناعمة في المنظفات الصناعية وكذلك في انتاج مواد لصقل وتلميع فلزات النيكل والذهب والفضة.

❖ **الرمال :**

تتواجد بالأراضي القطرية عدة أنواع من الرمال تتفاوت في درجة صلاحيتها للاستخدام في أعمال البناء والإنشاء أو في بعض الصناعات مثل صناعة الأسمنت والزجاج والصنفرة. ويمكن حصر أنواع الرمال القطرية في ثلاثة أنواع رئيسية هي :

١. رمال الشواطىء :

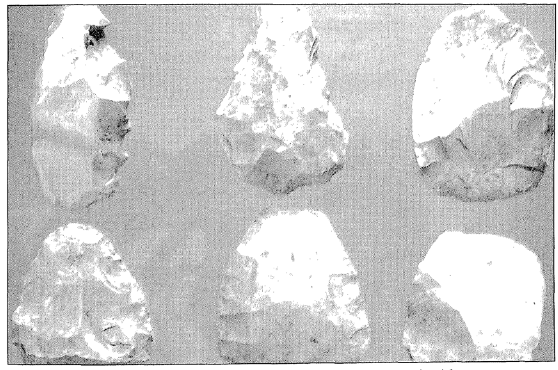
وتتواجد في معظم الشواطىء القطرية، وهي رمال كلسية جيرية تحتوي على نسبة عالية من أصداف القواقع والمواد الجيرية والأملاح البحرية، وهي بذلك غير صالحة للاستخدام.

٢. رمال الكثبان :

وهي منتشرة في جنوب قطر خاصة في الجنوب الشرقي حيث تغطي الكثبان الرملية مساحة كبيرة تمتد من مسيعيد إلى جنوبي خور العديد (النقيان) وتتكون هذه الرمال من خليط من الرمل السيليسي (حوالي ٥٥٪) والرمل الجيري، ويجري استغلال رمال بعض الكثبان على نطاق محدود بعد غسلها ومعالجتها لتخفيض نسبة الجير والأملاح بها. وتشير بعض

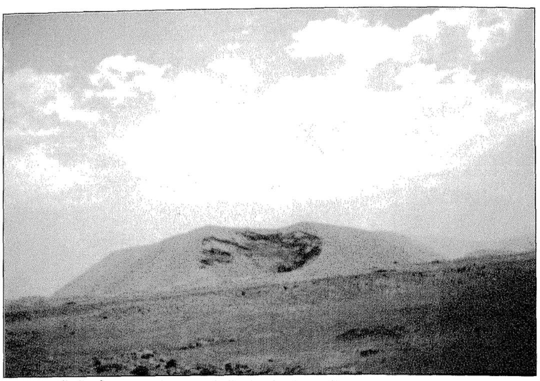


قطع صخرية من الشيرت على سطح الأرض في بر قطر



مكاشط حجرية من الشيرت يرجع تاريخها إلى العصر الحجري

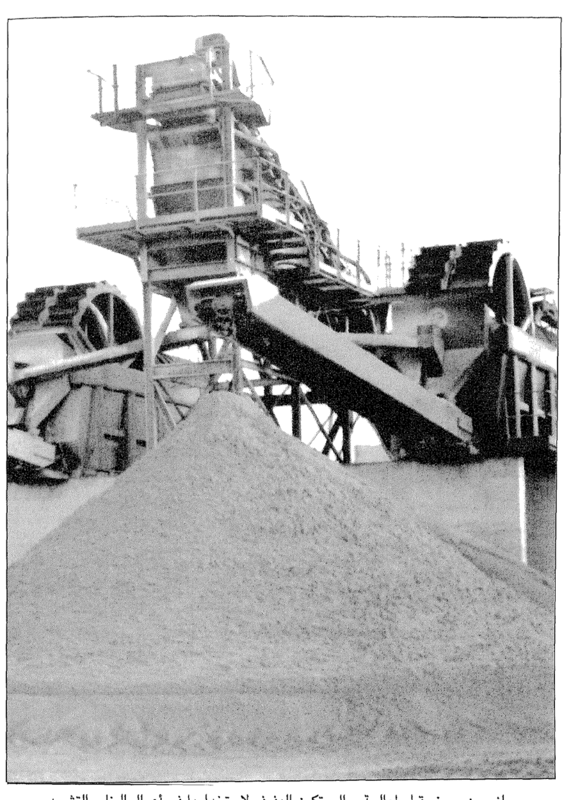
الدراسات إلى امكانية إستخدام رمال الكثبان على نطاق واسع في صناعة الطوب الرملي الجيري.



كثيب رملي يجري استغلاله للحصول على الرمال المستخدمة في بعض أعمال الردم

٣. رمال متكون الهفوف :

وهي تمثل أهم مصدر للرمال المستخدمة حالياً في أعمال البناء والتشييد في دولة قطر، وهي رمال من أصل قاري نقلتها الأنهار القديمة من غرب شبه الجزيرة العربية وتتواجد على هيئة طبقات يبلغ سمكها في بعض المناطق ١٢ متراً في جنوب وسط وغرب البلاد وهي رمال سيليسية في معظمها وتختلط بها عادة كميات كبيرة من الحصى السيليسي. ويجري حالياً استخراجها وغسلها ثم استخدامها في أعمال البناء والخرسانة المختلفة.



جانب من مصنع قطر لمعالجة رمال متكون الهفوف لاستخدامها في أعمال البناء والتشييد

❖ الصخور الدولوميتية :

تتضمن مكاشف متكون الدمام العلوي في شبه جزيرة قطر بعض الطبقات من الصخور الجيرية الدولوميتية وصخور الدولوميت المميزة بصلابتها العالية وقوة تماسكها وألوانها التي تتراوح بين الأبيض والأصفر والوردي والتي يمكن استعمالها في تجميل واجهات المباني، كما أن لبعض هذه الأحجار قابلية الصقل وإمكانية إستخدامها في صناعة البلاط. إلا أنه نظراً لعدم انتظام صلابة هذه الصخور ونظراً لوجودها متداخلة مع صخور أخرى ضعيفة، ولوجود الكثير من الفجوات والشقوق بها فإنه لم يمكن تقطيعها على شكل ألواح رخامية صناعية كبيرة تصلح من الناحية الاقتصادية للأغراض التجارية. ولكن هناك العديد من المحاجر والمقالع التي يتم فيها استخراج هذه الأحجار ونقلها إلى كسارات للحصول على الحصى اللازم في أعمال الخرسانة التي تحتاجها مشروعات التنمية العمرانية في إنشاء المباني والطرق وغيرها.

❖ الطين الصفحي والصلصال :

تتواجد هذه الرواسب بكميات كبيرة ضمن صخور متكون الدام السفلي على هيئة طبقات من الطفل الجيري الأخضر والأحمر يصل سمكها إلى حوالي ٣ أمتار في عدة مناطق بجنوب غربي قطر مثل منطقة الخريج حيث توجد بها محاجر استخراج الطين اللازم لصناعة الأسمنت، وكذلك منطقة أبو سمرة حيث يجري استخراج الكميات اللازمة لتشغيل المصنع الذي أنشيء حديثاً لانتاج الطوب الطفلي. كما أثبتت بعض التجارب صلاحية معادن الطين الموجودة في طبقات هذه الطفلة ضمن متكون الدام لانتاج أنواع

جيدة من الخزف والفخار.

❖ الأحجار الجيرية :

تنتشر الأحجار الجيرية في كافة أنحاء شبه جزيرة قطر، حيث توجد في كل من التكاوين الجيولوجية المنكشفة على سطح الأرض ولكنها تختلف فيما بينها في بعض خصائصها الفيزيائية وبالتالي في استخدامها ويمكن تلخيص أهم أنواعها فيما يلي :

(١) حجر جيري الخور :

ويكون طبقات تمثل أعلى جزء في متكون الرس القديم، وتوجد مكاشف جيدة لها بالقرب من مدينة الخور وكذلك في تلال دخان ومنطقة أم باب. وهي صخور جيرية حبيبية من نوع الأرينيت الكلسي متوسط الصلابة وسهل الاقتلاع في شكل ألواح منتظمة، ولذلك فقد كان يستخدم لفترة طويلة سابقة في أغراض البناء على مستوى محلي محدود كما تدل على ذلك بقايا المباني القديمة جنوبي الخور.

(٢) الحجر الجيري لعضو السمسمة :

ويتراوح هذا النوع من الحجر الجيري الطباشيري الأبيض الناعم، الذي يتم استخراجه من محاجر شركة قطر الوطنية لصناعة الأسمنت في أم باب، إلى الحجر الجيري الدولوميتي الذي يتميز بدرجة تماسك وصلابة متوسطة ويستخرج من عدة محاجر لاستخدامه في أعمال البناء أو تكسيره للحصول على حصى وكسرات تدخل في أعمال الخرسانة وشق وتمهيد ورصف الطرق وغيرها من المشروعات العمرانية.

(٣) حجر جيري البلايستوسين :

وهو يكون مجموعة من التلال المتقطعة والتي تمتد بمحاذاة الشاطىء القطري في مناطق متعددة أهمها جبل الوكرة، بلاد ابراهيم، الجساسية، فويرط، الزبارة. وتمثل حدود مكاشفها السطحية خط الساحل القطري القديم في عصر البلايستوسين. وتتكون صخورها من حجر جيري حبيبي أو أرينيت كلسي (مثل حجر جيري الخور) وتتميزه طبقاتها ببعض التراكيب الجيولوجية الأولية التي تمثل تغير اتجاه الترسيب مثل التطبق المتقاطع. وقد كانت هذه الصخور تستخدم على مستوى محلي في مناطق وجودها كأحجار بناء جيدة تناسب البيئة الساحلية.

التربة



بلدوزر أثناء استخدامه في تحريك التربة بمزرعة جديدة

تعتبر التربة القطرية نتاج كل من الظروف المناخية التي تتأثر بها الأراضي القطرية وتركيبها الصخري في تكوينها ونشأتها. وتقوم إدارة البحوث الزراعية والمائية بوزارة الشئوون البلدية والزراعة باجراء مسح استكشافي للتربة لمعرفة طبيعتها وخصائصها لكونها مورداً يعتمد عليه الإنسان القطري في انتاج غذائه.

وتختلف خصائص التربة في شبه جزيرة قطر من مكان لآخر من حيث اللون والقوام والبناء، بل قد يظهر هذا التباين حتى في قطاع التربة الواحدة. ففي بعض مقاطع تربة الروضات تتكون الطبقة السطحية من طمي صلصالي وفي مقاطع أخرى تتكون من طمي صلصالي رملي وأحياناً من الرمل الطميي تليها إلى أسفل طبقة من كسر الحجر الجيري المفتت.

أما في التربة الملحية التي تنتشر في مناطق السبخات فبعض مقاطعها تتكون من رواسب رملية وفي مقاطع أخرى تتكون من طبقة طميية رملية تعلوها طبقة صلبة من الأملاح وترتكز الطبقة الرملية على طبقات متكسرة من الحجر الجيري. أما الأراضي الصخرية فلا يتعدى سمك مقطعها عن ٤٠ سم وتتكون طبقاتها العليا من رواسب رقيقة جداً من الرمل الطميي تليها طبقة ذات قوام رملي طميي يتخللها كسرات من الحجر الجيري يعقبها تجمعات من الجبس وكربونات الكالسيوم حتى طبقة الصخور الأصلية التي تتكون من الحجر الجيري. أما مقطع الأراضي الرملية فيتكون من طبقة واحدة وأحياناً من طبقتين بينما يتشكل بعضها الآخر من طبقة رملية يليها إلى أسفل طبقة من كسرات الحجر الجيري. وتصنف التربة القطرية تبعاً لنوعيتها إلى الأنواع الرئيسية التالية :

(١) **تربة الروضات** : وتتميز بأنها رواسب حديثة التكوين جرفتها مياه الأمطار والسيول من الأراضي المجاورة الأكثر ارتفاعاً لتتجمع في المنخفضات. وتتميز هذه التربة الطميية بسطح مغطى برمال ناعمة منقولة بالرياح. وعادة ما توجد هذه التربة فوق طبقة من كسر الحجر الجيري. ومعظم الأراضي المزروعة في روضات ومنخفضات قطر يتكون سطحها العلوي من هذا النوع من التربة.

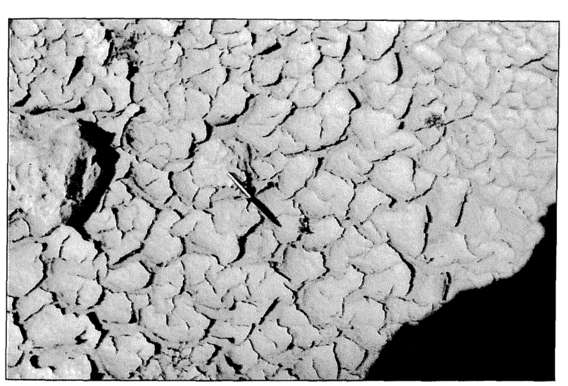
(٢) **تربة السبخات** : وهذه تكون أراضي شديدة الملوحة، وتوجد عادة ملاصقة أو بالقرب من الشواطىء، وتتميز بأنها أراض ملحية جيرية ثقيلة أو خفيفة القوام، وذات مستوى ماء أرضي مرتفع وشديد الملوحة. كما أن بعض السبخات تتميز بوجود قشرة سطحية من الأملاح الصلبة.



أحد المنخفضات التي تغطيها تربة الروضات، حيث يجري إعداد وتجهيز الأرض للزراعة

(٣) التربة الصخرية (الجيرية) : وهي تشمل الغالبية العظمى من الأراضي القطرية، وتتميز بأنها ذات قطاع ضحل مغطى بطبقة من كسر الحجر الجيري ثم طبقة الحجر الجيري الصلب والمتماسك، وفي بعض الأحيان تظهر طبقة الحجر الجيري على السطح.

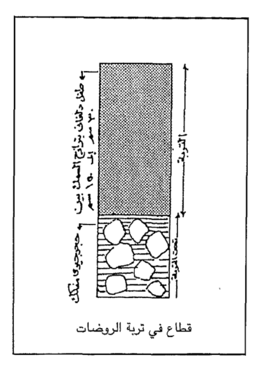
(٤) التربة الرملية : وهي أراض رملية ناعمة أو خشنة من أصل بحري أو رمال صحراوية وبحرية مختلطة، وتتميز بأنها عميقة القطاع وتنتشر في أماكن متفرقة من البلاد على امتداد الشواطىء وفي بعض الوديان ولكنها تتركز في الجزء الجنوبي الشرقي من البلاد.



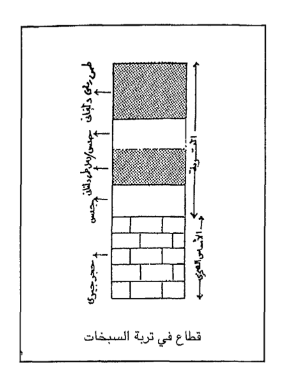
تشققات طينية في تربة الروضات

أنواع التربة الرئيسية في قطر وأهم خصائصها

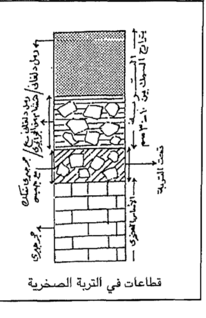
نوع التربة	مناطق توزيعها	سمك القطاع (سم)	المساحة (كم٢)	النسبة المئوية
تربة الروضات	تغطى المنخفضات الشمالية	٣٠ – ١٥٠	٣٢٩	٪٢,٧
تربة السبخات	تغطي أحواض المستنقعات الساحلية	٣٠ – ١٥٠	٧٠١	٪٦,١
التربة الصخرية	تغطي معظم سطح قطر	٠ – ١٠	١٠٢١٠	٪٨٧,٥
التربة الرملية	تغطي الجزء الجنوبي الشرقي من قطر	١٥٠	٣٦٢	٪٣,١
المناطق المنزرعة	تتركز في الجزء الشمالي من قطر	٣٠ – ١٥٠	٦١	٪٦
مجموع أنواع التربة والمناطق المنزرعة في قطر			١١٦٦٣	٪١٠٠,٠



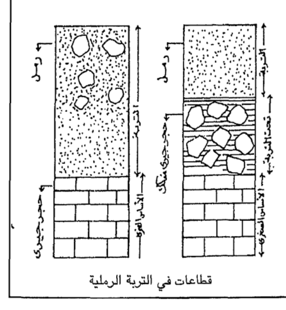
قطاع في تربة الروضات



قطاع في تربة السبخات

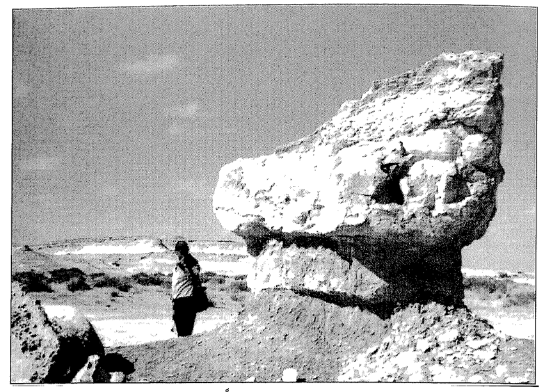


قطاعات في التربة الصخرية

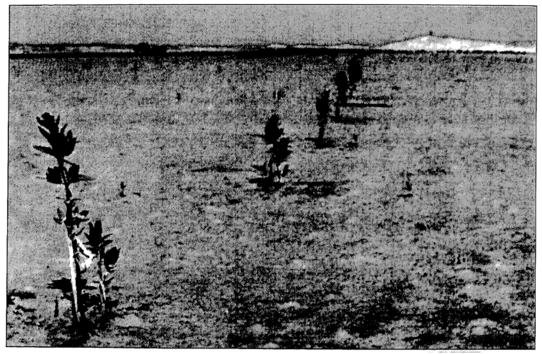


قطاعات في التربة الرملية

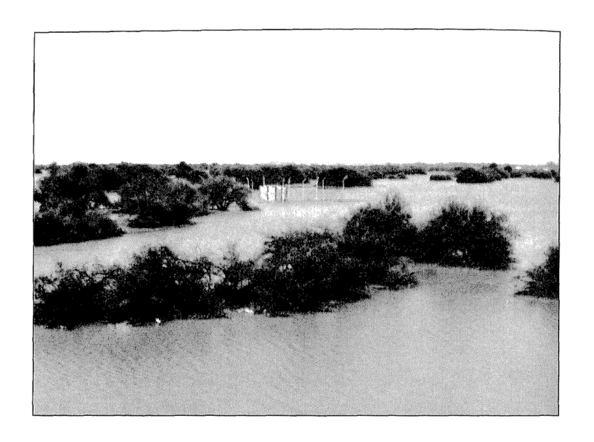
قطاعات في أنواع التربة الرئيسية في قطر



التربة الصخرية خالية تماماً من النباتات



تربة سبخة مستزرعة بأحد النباتات الملحية



تعتبر المياه من أهم الموارد الطبيعية التي تلعب دوراً أساسياً ومتميزاً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع البشري، وقد أولت عدة جهات حكومية بدولة قطر وفي مقدمتها ادارة البحوث الزراعية والمائية التابعة لوزارة الشؤون البلدية والزراعة اهتماماً كبيراً لموضوع إدارة الموارد المائية المتاحة وتنميتها بغية مواكبة تطور الطلب على المياه وسد احتياجات مختلف القطاعات. كما تتابع الادارة موضوع حصر ومراقبة تطور ميزان الموارد المائية والمستخدم في المجالات المختلفة ووضع الخطط المناسبة لترشيد استمثار هذا المورد الهام وسد متطلبات البلاد من المياه اللازمة لمشروعات التنمية الحالية والمستقبلية.



تجمع المياه السطحية في أحد المنخفضات

ومن المعروف أنه لا توجد أنهار أو مياه سطحية دائمة في شبه جزيرة قطر، ويعتبر المصدر الطبيعي الوحيد للمياه هو التغذية المباشرة من مياه الأمطار والتغذية غير المباشرة للأحواض الجوفية من خلال مياه السيول

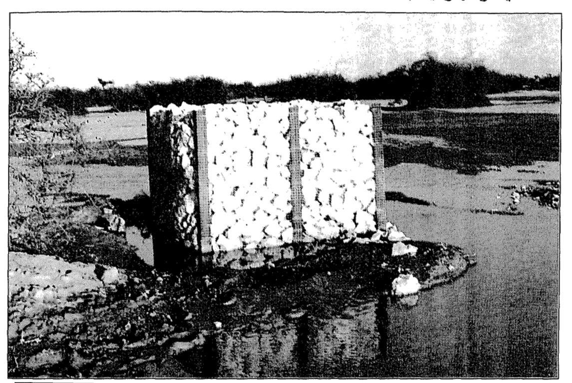
المتجمعة في مناطق المنخفضات المنتشرة في شبه الجزيرة. ونتيجة لوقوع قطر في المنطقة الحارة بالحزام الصحراوي الشمالي، فإن مناخها يتميز بالأمطار المتفرقة التي تفتقر إلى التوزيع الشامل على البلاد باستثناء بعض الحالات التي يسقط فيها المطر الشامل بمعدل خفيف إلى متوسط وغالباً ما يكون في حدود ٧٥ مم / السنة تقريباً. وبالرغم من أن هذه الأمطار تسبب أحياناً فيضانات في بعض المنخفضات إلا أن طبيعة المطر الشاردة والضعيفة لا يمكن الاعتماد عليها في الري. وعند سقوط أمطار متوسطة أو شديدة بمعدل أكثر من ١٠ مللميتر في اليوم تتكون السيول المطرية وتتجمع مياهها في المنخفضات من خلال الوديان الداخلية في مناطق تجميع مياه الأمطار



تجمع مياه أمطار وارتفاع منسوب المياه الأرضية في منطقة الدفنة، شمال الدوحة

أو على هيئة برك من المياه على المناطق المسطحة وهذه المياه تعتبر العامل المؤثر الرئيسي على المخزون الجوفي للمياه حيث تتسرب إليه إما مباشرة من خلال الشقوق الموجودة حول المنخفضات أو عن طريق غير مباشر من

التسرب إليه من خلال التربة في مناطق المنخفضات والتي تتجمع المياه فيها من الوديان المحيطة. وتختلف معدلات وكميات المياه المتسربة إلى المياه الجوفية تبعاً للخصائص الطبيعية والمعاملات الهيدروليكية لكل من الطبقات السطحية والجوفية بالاضافة إلى العوامل المناخية السائدة. كما أن هناك



أحد آبار التغذية الطبيعية لخزان المياه الجوفية

كميات لا بأس بها من المياه السطحية تفقد عن طريق التبخر من مناطق السبخات والتي تعتبر مناطق صرف طبيعية لحركة المياه الجوفية.

وقد أوضحت الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية وجود تركيب جيولوجي يقسم شبه جزيرة قطر إلى حوضين جوفيين، حيث تتميز صخور الحوض الشمالي بالسحنة الكربوناتية (الكلسية) وانتشار الفوالق والشقوق فيها والمياه بها عذبة، بينما يتميز الحوض الجنوبي بسحنة كبريتاتية جبسية

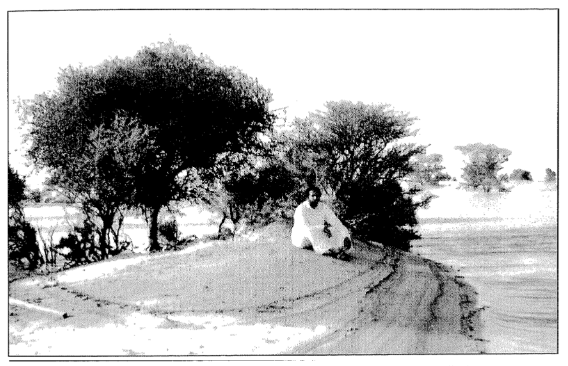
ووجود طبقات صخرية كتيمة ضعيفة النفاذية مما يحد من معدلات تسرب المياه إليها ومن ثم فعالية التغذية المائية الجوفية وتكون مياهها مالحة. كما توجد عدسة من المياه الجوفية العذبة في الحزام الجنوبي الغربي تغطي منطقة محدودة وبسمك غير منتظم وتتوفر فيها المياه بصورة شبه إرتوازية. ويعتبر الحوض الجوفي الشمالي المورد الرئيسي للمياه الجوفية ذات نوعية معقولة في شبه جزيرة قطر ويقدر المخزون فيها بحوالي ٢٥٠٠ مليون متر



متابعة تسجيلات أحد آبار التغذية الطبيعية في شمال قطر

مكعب من المياه الصالحة في الطبقات التابعة لمتكون الرس ومتكون أم الرضمة ويقدر حد الأمان للإستغلال من هذا الحوض بحوالي ٢٧ مليون مترك مكعب في السنة (ابراهيم السيد حرحش، عبد الرحمن محمد يوسف - ١٩٨٥م). أما في باقي شبه الجزيرة فيما عدا الجزء الجنوبي الغربي فإن المياه الجوفية

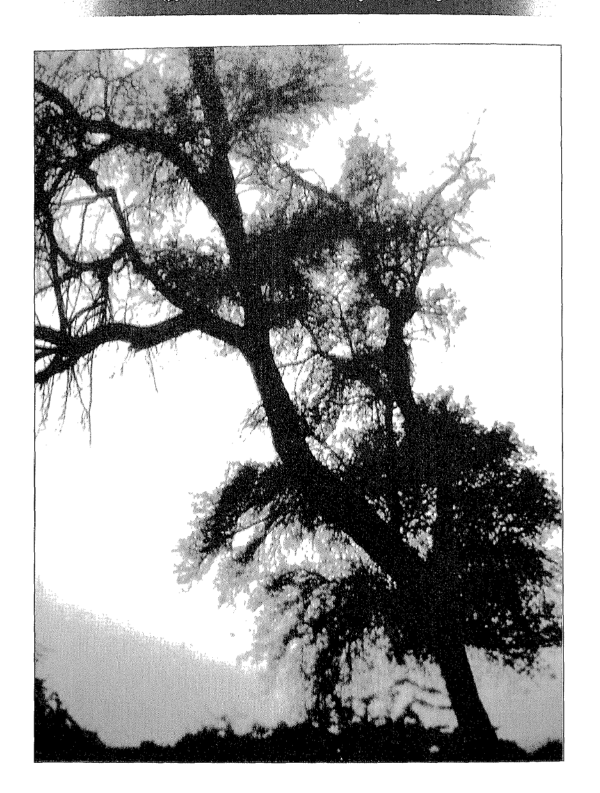
تعتبر ذات نوعية عالية من الملوحة وانتاجية ضعيفة باستثناء بعض المناطق المحدودة التي تتوفر فيها مياه صالحة نتيجة التغذية من الأمطار في طبقات الرس والتي يصل القليل منها إلى أسفل طبقات أم الرضمة. وبالرغم من أن حسابات كميات التغذية لهذه المنطقة تقدر بحوالي ١٤ مليون متر مكعب في السنة إلا أنه لا يمكن استغلال كل هذه الكمية لأسباب مختلفة. أما بالنسبة للقطاع الجنوبي الغربي فتتوفر فيه مياه ذات نوعية متوسطة الملوحة في طبقة



مياه العواصف المطرية عندما تتجمع في احدى الروضات بشمال قطر

العلاة الممتدة من أصلها في المملكة العربية السعودية، وقد قدرت كمية حد الأمان للاستغلال من هذه الطبقة في حدود ٢ مليون متر مكعب في السنة. من ذلك يمكن تقدير اجمالي كمية المياه الجوفية الصالحة للاستغلال كحد للأمان بحوالي ٤٠ ملوين متر مكعب في السنة.

وتقوم إدارة البحوث الزراعية والمائية بدولة قطر منذ أوائل السبعينات وبعد إنشاء شبكة الأرصاد المائية والتي تشمل آباراً للمراقبة غطت كافة أرجاء البلاد - بمراقبة ورصد التغييرات في نوعية وكمية الموارد المائية الجوفية من أجل إدارتها بالشكل الأمثل. ويجري رصد حوالي ٢٧٠ بئراً بأخذ عينات للتحليل الكيميائي، وكذلك رصد مناسيب المياه بهذه الآبار - قبل مواسم الأمطار - لمراقبة التغييرات الطارئة على نوعيتها وكميتها في كل منها وتمثيلها على الخرائط والمخططات، اضافة إلى تفسير معطيات ١٥ محطة رصد أوتوماتيكية لمناسيب المياه، لرصد التغيرات في المناسيب اليومية وعلاقتها مع شدة الهطول، ومن ثم معدلات التغذية المائية الجوفية من مياه الأمطار. ومن مقارنة الأوضاع المائية السائدة في قطر عام ١٩٧٢/٧١م مع الأوضاع المائية في عام ١٩٩٤/٩٣ م اتضح مدى سرعة وشدة تدهور الأوضاع المائية من حيث الكمية والنوعية والمتمثل بهبوط في المناسيب بلغ معدله السنوي حوالي ٣٪ وتدهور في نوعية المياه الجوفية وصلت إلى ٦٪ سنوياً. وقد أدى هذا الوضع إلى نشوء ظاهرة تملح بعض الآبار نتيجة تداخل مياه البحر أفقياً، وفي نشوء ظاهرة الأقماع المائية المالحة والصاعدة في المواقع التي تتسم باتصال هيدروليكي مباشرة مع طبقات أم الرضمة الحاملة لمياه مالحة، حيث تزداد هذه الملوحة كلما زادت أعماق الآبار المحفورة في هذه الطبقة أو زاد معدل الضخ منها عن الحدود المسموح بها. وقد نتج هذا التغيير نتيجة لتدني نسبة الهطول المطري بالاضافة إلى تأثير السحب المتواصل والمتزايد على مخزون الموارد المائية الجوفية (إدارة البحوث الزراعية والمائية، ١٩٩٥م).



رغم صغر مساحة شبه جزيرة قطر، فإن عدد الأنواع النباتية التي تنمو بريا في بيئاتها المختلفة يصل إلى أكثر من ٣٠٠ نوع (كمال الدين حسن البتانوني، ١٩٨٦م) وكثير من هذه الأنواع البرية يتمثل بنباتات صحراوية وبعضها يقتصر وجوده على الروضات المنزرعة حيث ينمو بريا مع الخضر والمحاصيل. وقد اهتم بدو الصحراء في قطر منذ القدم بهذه النباتات البرية فاستفادوا منها في رعي حيواناتهم أو في غذائهم وكدواء لعلاج بعض أمراضهم.

ويتم تصنيف النباتات البرية التي تم رصدها في شبه الجزيرة القطرية في قسمين رئيسيين هما :

(أ) : **عاريات البذور** : وتتبعها فصيلة واحدة تتمثل بنوع واحد هو (العلندة) وهو من النباتات الطبيعية.

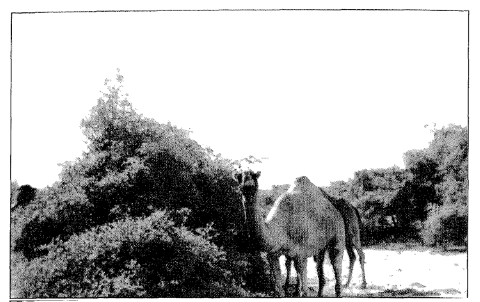
(ب) **كاسيات البذور** : وتنتمي إليها بقية النباتات التي تنمو في قطر، وتنقسم إلى :

١ - ذوات الفلقة الواحدة : وتحتوي الفلورا القطرية على سبع رتب من ذوات الفلقة الواحدة تضم سبع فصائل نباتية كالتالي :

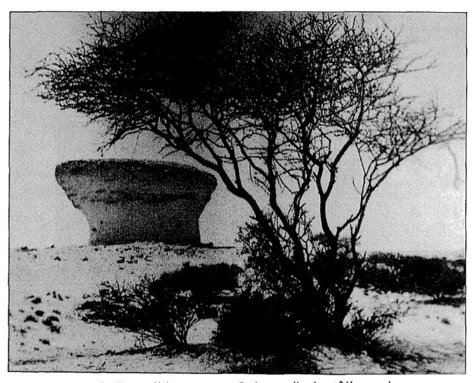
(١) الفصيلة الزنبقية : وتمثل بنوعين هما البروق والمصيلمو.

(٢) الفصيلة النجيلية : وهي أكبر الفصائل النباتية في الفلورا القطرية، حيث تضم ٣٩ جنساً و ٥٢ نوعاً. ومن أشهر أنواعها : الثمام - الثيموم - الإسخبر - الغرز - النجم - النصي - الصمعة. ولهذه الفصيلة أهمية كبيرة في المراعي.

(٣) فصيلة النخيل : حيث تنمو بعض أشجار من النخيل برياً على



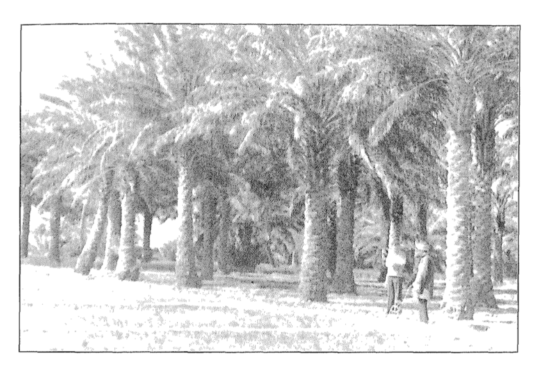
بعض الجمال ترعي الأشجار الطبيعية النامية في احدى الروضات



أحدى الأشجار الصحراوية بعد تعرضها للرعي الجائر

شاطىء خليج سلوى خاصة في منطقة الهملة، كما تنتشر في أنحاء كثيرة من البلاد أشجار نخل البلح المنزرع كما أنشئت مزارع خاصة لتنمية النخيل واستثماره.

(٤) فصيلة السمار أو الأثل : وتتمثل بنوع واحد من الأثل الذي يعيش في الأراضي المحلية، وينمو في منطقة الذخيرة وفي بعض



الروضات التي ازدادت الملوحة في أراضها الرطبة.

(٥) فصيلة الدبس أو البردي : ويتبعها نوع واحد هو البردي أو الدبس الذي يعيش في الأراضي الرطبة في الروضات التي ينساب فيها الماء باستمرار حول أحواض المياه.

(٦) فصيلة الهيدروكارنياس : وتتمثل بنوع واحد وهو نبات بحري يعيش في المياه الضحلة ذات القاع الرملي على شواطىء الخليج العربي.

(٧) فصيلة السعد : ويتبعها جنسان وأربعة أنواع، من أشهرها نبات السعد الذي ينمو في الأراضي المنزرعة، ونبات الرشاء أو الثندة الذي ينمو في الأراضي الرملية العميقة.



٢ - ذوات الفلقتين : وتحتوي الفلورا القطرية على ثمان وأربعين فصيلة نباتية لذوات الفلقتين، وبعض هذه الفصائل يتمثل بنوع واحد في الفلورا القطرية، وبعضها يصل عدد الأنواع فيها إلى ما يزيد عن ٣٠

نوعاً والفصائل التي تتمثل بأنواع لا تقل عن ١٥ نوعاً تشمل فصائل البقولية - المركبة - الرمرامية (فصيلة الحمض) - الصليبية - القرنفلية. ورغم أن الفصائل الباقية تتمثل بأعداد قليلة من الأنواع النباتية، إلا أن بعض هذه الأنواع واسع الانتشار في قطر ويمثل مكوناً هاماً من الكساء النباتي الطبيعي ويسود عشائر نباتية منتشرة في أنحاء كثيرة من شبه جزيرة قطر. مثال ذلك فصيلة الهرم التي تضم أربعة أجناس وتسعة أنواع منها نبات الهرم القطري واسع الانتشار في قطر، وينمو في بيئات عديدة، وهو نبات عصيري يتحمل الجفاف والملوحة. ومن الفصائل ذوات الأنواع المحدودة فصيلة السدر وتضم نوعاً برياً واحداً هو السدر، وهو نبات شجيري ينمو في الروضات ذوات الرواسب الفيضية العميقة الناعمة. كما يتبع هذه الفصيلة نوعان آخران من السدر يزرعان في الحدائق والروضات هما السدر الذي ينتج الكنار، والنوع الآخر هو السدر الذي ينتج النبق، أما فصيلة الكبر فلا تضم سوى نوع واحد هو نبات الكبر وثمرة الشفلح وهو من النباتات الشائعة والمعروفة في قطر والذي سمى به مركز الشفلح لذوي الاحتياجات الخاصة، وينمو في الروضات ذوات الرواسب الفيضية المتماسكة، ويوجد عادة بين شجيرات السدر. ولعل الفصيلة العشارية برغم أنها تضم نوعين فقط - تتمثل بأنواع مشهورة ومعروفة في قطر وهما المرخ والعتر (ثماره الجرادة التي تؤكل وتطبخ أو تملح من الخل) وكذلك الفصيلة الباذنجانية التي تضم ثلاثة أنواع منها نوع شائع جداً ومعروف وهو العوسج الذي تنمو شجيراته على

الحزوم وفي الروضات. وفصيلة السعدان التي تحتوي على جنس واحد به نوع واحد هو العسدان الذي ينمو في الأراضي الرملية. أما الفصيلة القرعية فهي تضم نوعين هما الحنظل (ثماره الشرى) والحدج.

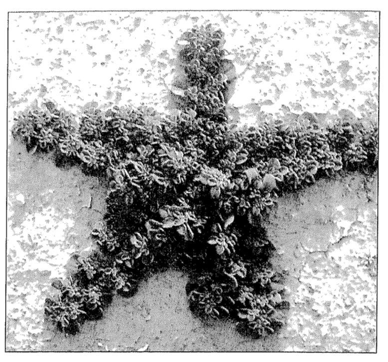
وكذلك الفصيلة الشفوية ذات أنواع محدودة في الفلورا القطرية فتضم نوعين هما النعيم والجعد (اليعد) والأخير من النباتات العطرية الطبية التي تستخدم في الطب الشعبي، ومن الفصائل التي تتمثل بنوع واحد فصيلة ابن سينا التي يتبعها نبات القرم (الشورة) وهو من نباتات المانجروف التي تنمو في المستنقعات، ويكون غابة كثيفة في المنطقة الساحلية بالذخيرة على الشاطىء الشرقي لشبه جزيرة قطر حيث تنمو النباتات على أرض طينية مغمورة بمياه الخليج المالحة. ونظراً لأهمية هذا النبات فسنتناوله بشيء من التفصيل في فصل خاص.



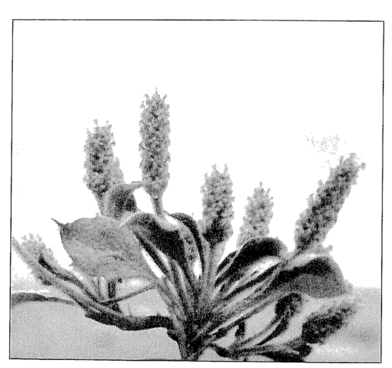
الحرمل : يفيد لعلاج بعض الأمراض مثل : الحصبة، والعنقر والأعصاب



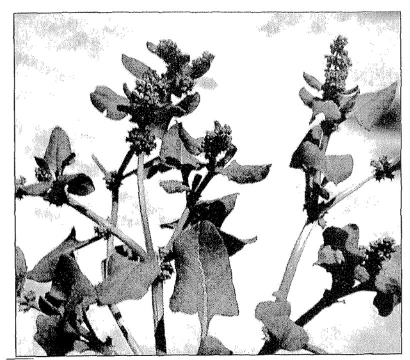
العشرق : تستخدم أوراقه وثماره كمسهل شديد



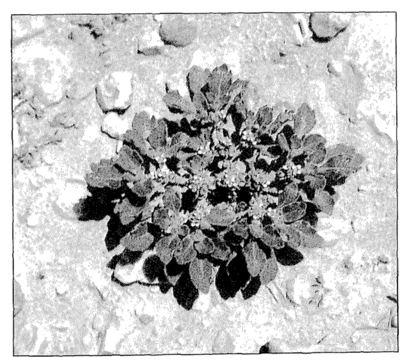
الجفنة : تؤكل أوراقه العصيدية الخضراء، حيث تحتوي على بعض مركبات الكومارين



القريطة : لها فوائد طبية عديدة خاصة في حالات الامساك المزمن



الخزاب : النبات مفيد في حالات عسر الهضم وفقد الشهية واضطرابات المعدة



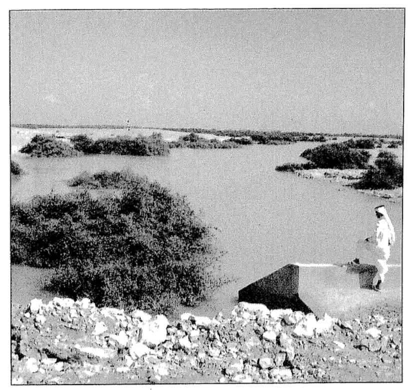
كف مريم : تستخدم النباتات الجافة منها في الطب الشعبي

نبات القرم أو الشورة



احدى شجيرات المانجروف بمنطقة الذخيرة

ينتمي نبات القرم أو الشورة *Avicennia marina* إلى مجموعة نباتات المستنقعات المحلية التي تسمى مانجروف Mangroves والتي لا تتعرض للأمواج وتكون في منطقة المد والجزر. وينمو النبات في بيئة ذات تربة رملية أو طينية عديمة التهوية، ولذلك يعطي النبات جذوراً هوائية فوق سطح الطين والماء. ويكون نبات القرم شجرة خضراء أوراقها بيضية رمحية



شجيرات المانجروف تنمو على شواطىء خور الذخيرة المتميزة
بمياهها الضحلة الهادئة

متبادلة، ويصل طولها في بعض مناطق الخليج إلى ستة أمتار. وينحصر تواجد نبات القرم في قطر على الساحل الشمالي الشرقي حيث تغطي مساحة حوالي ٦٦٠ هكتاراً تنحصر في منطقة الخور والذخيرة، والتي أصبحت الموقع الرئيسي للبذور التي يستزرع منها في مناطق جديدة على

امتداد الساحل الشرقي لشبه الجزيرة القطرية.

وتتميز أشتال نبات القرم بأنها تنمو بصورة جيدة في المواقع قليلة الملوحة نسبياً، وتعتبر المناطق الواقعة داخل الخلجان مثالية لحماية بادرات النبات من حركة الأمواج الناتجة من تأثير حركة المد والجزر والرياح. كما أن أشتال نبات القرم لا تحتاج زراعتها إلى ري أو تسميد أو أي نوع من الخدمات الأخرى. من هذا يتضح أن غابات المانجروف تعتبر من أقل الغابات كلفة حيث تقتصر التكلفة على التأسيس فقط.

الأهمية البيئية لنبات القرم :

- يحمي الشواطىء البحرية من التآكل أو الانجراف.
- يستغل كمصدات لتخفيف حدة الرياح وسرعتها.
- يعمل كبيئة جيدة لتنمية الموارد السمكية وغيرها من الكائنات البحرية.
- يمثل بيئة مناسبة لتربية النحل وبعض الطيور البحرية.
- يساعد على تنقية الهواء حوله حيث يقوم النبات بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو ويخرج الأكسجين في عملية البناء الضوئي.
- يمكن استخدام مناطق نباتات القرم المكتملة النمو للاستجمام والسياحة.
- يمكن الاستفادة منه كمصدر غذائي لبعض الحيوانات لما له من قيمة غذائية.
- يمكن استعمال سيقانه الجافة كأخشاب للبناء والوقود وفي صناعة الورق.

الأهمية الاقتصادية لنبات القرم :

(أ) الاستخدامات الصناعية والعمرانية :

تستخدم أخشاب سيقان القرم في بناء القوارب وإقامة دعامات لسقف المنازل وفي المناجم وخطوط السكك الحديدية، وكذلك في

اقامة السياج والمنحوتات الخشبية، وكوقود خشبي له رائحة طيبة، ومن بين أنواعها المعروفة في قطر خشب الدنشل.

- يستعمل في صناعة الورق، واليابان لها تجربة رائدة في هذا المجال.
- يستخدم في صناعة النسيج، مثلما يحدث في الفلبين.
- يستغل كسر الخشب والأفرع الصغيرة والنشارة الناتجة عن انتاج الدعائم والألواح من أخشاب المانجروف في صناعة الخشب المضغوط، المستخدم في التشييد والتأسيس.
- تستغل الأجزاء غير الخشبية من الأشجار والقلف والأوراق في صناعة بعض المستخلصات الكيميائية مثل التانينات والأصماغ والأصباغ وغيرها.

(ب) الإستخدامات الطبية :

تعد نباتات المانجروف مصدراً لمكونات بعض الهرمونات (تربينات واستيرويدات) إلى جانب وجود مركب الكيومارين في بعض أجزائها والذي يعد مصدراً يستخدم في تركيبات العقاقير والمواد الطبية لعلاج أمراض اللثة وأمراض الكبد وغيرها.

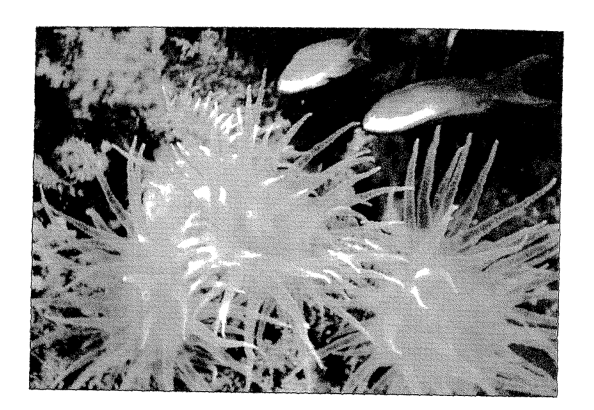
(ج) الإستخدامات الغذائية :

مع تزايد مشكلة نقص كمية البروتين الحيواني المنتج، فمن المتوقع أن يكون لتنمية المزارع المائية بمناطق المانجروف والخاصة بالأسماك والمحار والحيوانات البحرية الأخرى دور كبير في حل هذه المشكلة فالمستنقعات البحرية للمانجروف بما لها من خصائص عملية المد والجزر تسمح باستخدامها كمزارع سمكية.

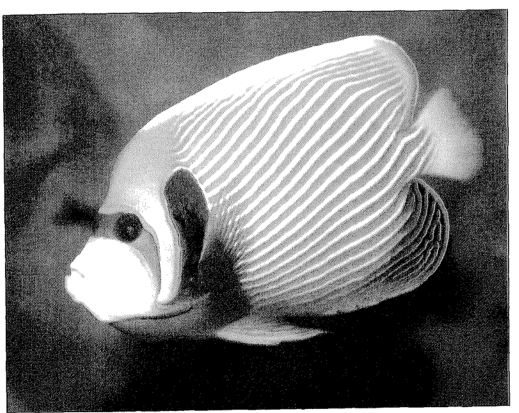


مجموعة من طيور البجع البحرية تسبح في مياه خور الذخيرة، شمال شرقي قطر، ويظهر خلفها جزء من غابة مانجروف

الثروة السمكية



كانت قطر حتى بداية نهضتها الحديثة وما تزال تعتمد على البحر كمصدر أساسي للثروة الطبيعية ومجال حيوي للرزق، عمل أبناؤها في صيد أسماك البحر واستخراج أجمل وأثمن كنوزه. وفي الستينيات من هذا القرن تفجرت الثروة النفطية من قاع البحر لتعود بالخير الوفير على أبناء قطر. ومع تقدم وسائل التقنية الحديثة أخذت الأساليب القديمة التي اعتادتها المجتمعات التي استوطنت على الساحل في الانحسار، وأصبحت المدن



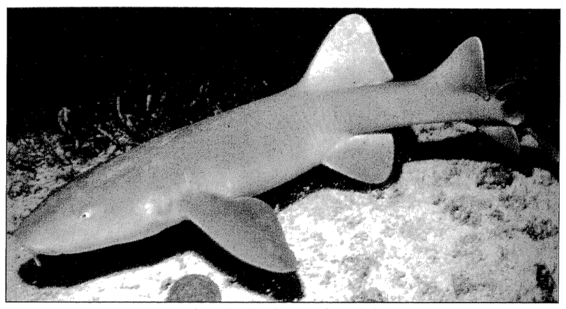
سمكة الملاك الامبراطوري (عنفوز امبراطوري)

والقرى التي ازدهرت طويلاً باستخراج أجمل هدايا البحر، والتي كانت تمد الأساطيل المستثمرة وأشهر وأغنى مناطق اللؤلؤ في العالم بالقوارب والرجال، وأصبحت هذه المستوطنات تعتمد على صيد الأسماك فحسب.

ويحكم انتشار مصايد الأسماك حول سواحل قطر عدة عوامل بيئية أهمها عمق مياه الخليج وتوفر المواد الغذائية وانتشار الأرصفة المرجانية وحركة المياه من تيارات بحرية وحركات المد والجزر والأمواج وما تنقله من إرسابات متنوعة. وتتميز سواحل قطر بضحالة المياه حولها وخصوصاً بالاقتراب من خط الساحل إذ تتروح ما بين ١ - ٥ أمتار، ولكنها تزداد عمقاً بالابتعاد إلى الشرق والجنوب الشرقي من الساحل الشرقي، بالاضافة إلى المنطقة البحرية المحيطة ببعض الجزر وأهمها جزيرة حالول. وقد كان لانتشار الأرصفة المرجانية حول سواحل قطر أهمية كبيرة في نمو الأسماك وتكاثرها حيث تغطي بإرسابات طينية وبقايا الأحياء البحرية التي تتغذى عليها الأسماك، كما تتوفر الشقوق والحفر في هذه الأرصفة التي تحتاجها الأسماك في تكاثرها ونموها. كما تتوفر الشقوق والحفر في هذه الأرصفة التي تحتاجها الأسماك في تكاثرها ونموها. كما أن نشاط التيارات البحرية وحركة المد والجزر والأمواج واتجاه الرياح الشمالية والشمالية الغربية كلها تساعد على نقل إرسابات متنوعة حول الساحل الشرقي، مما جعله يستقبل أنواعاً هائلة من الأسماك المتنوعة كما ساعدت هذه الأنشطة أيضاً على توزيع النفايات التي تلقي من المدن والقرى الساحلية في المياه المجاورة، مما جعل المنطقة مكاناً مناسباً لنمو وتكاثر الأسماك.

وفي ضوء هذه الظروف البيئية نمت أنواع مختلفة من الأسماك والقشريات، وأهمها الربيان (الجمبري) الذي يتكاثر في قاع الخليج حيثما تتركز الرواسب البحرية الرملية والطينية خاصة شمال شرق مدينة الدوحة وعلى امتداد ساحل منطقة الخور التي تمثل أهم مناطق استغلال الثروة

السمكية بالبلاد، كما تنمو أنواع أخرى من الأسماك مختلفة الحجم تبعاً للظروف الطبيعية والبيئية المحيطة بكل منطقة وتبعاً لتوفر احتياجات كل نوع من هذه الأسماك، فمنها ما يختار الفشوت والجزر الصخرية تحت سطح الماء ليعيش بينها ويتخذها ملجأ له كالهامور والسبيطي، ومنها ما يحتاج إلى النفايات البحرية والبرية التي تلقي في مياه البحر أو تنقلها تيارات المياه مثل أسماك القرش التي تتكاثر في منطقة مسيعيد وخور العديد بشكل واضح أكثر من المناطق الأخرى. وبالنسبة لحركة التيارات البحرية فإن لها تأثيراً كبيراً على حياة الأسماك حيث تعمل على توزيع



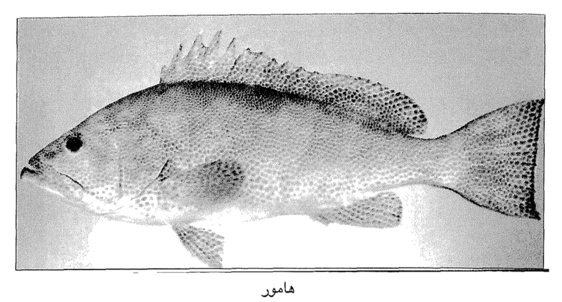
كنازه : (نوع من أسماك القرش)

الرواسب عليها التي تشكل غذاءً أساسياً لها، كما أنها في نفس الوقت تمثل مصدر خطر عليها عندما تتحرك بقوة حيث تعمل على مغادرة الأسماك هذه المنطقة في جماعات يستغلها الصيادون. والمعروف أن الأسماك تهاجر كغيرها من الحيوانات في تحركات جماعية من بيئة إلى أخرى وقد تعود إلى

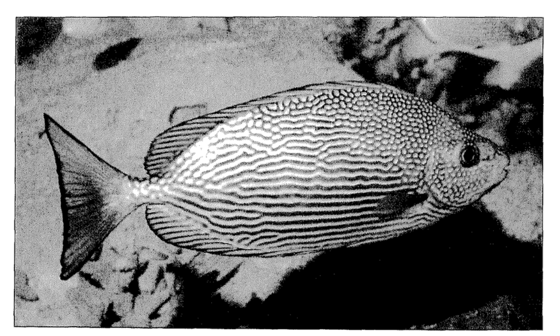
البيئة الأصلية وذلك بحثاً عن الظروف الملائمة التي تحتاجها في مرحلة معينة من تاريخ حياتها . فهي تهاجر إلى بيئات معينة من أجل تكاثرها أو لحصولها على غذائها حيث ينضب الغذاء في الموطن الأول. كما تؤثر في حركتها درجة حرارة الجو التي تؤثر بدورها على درجة حرارة الماء وضغطه فنجد الأسماك تتخير مناطق معينة لها في الصيف وأخرى في الشتاء. هذا بالاضافة إلى نوعية مياه البحر من حيث ملوحتها ودرجة قاعديتها ومقدار الغازات المذابة بها وما قد يتعرض له البحر من نفايات تلقى فيه فتكون مصدر خير للأسماك حيث تتغذى عليها كما تعتبر مصدر شر تلوثها وتبعدها عن أماكن تواجدها ونموها. وعموماً فإن جميع هذه العوامل البيئية تتداخل مع بعضها لتؤثر على تحديد مناطق تواجد الأسماك ونموها وتكاثرها وبالتالي تحديد أفضل المناطق لمصايد الأسماك.

أهم أنواع الأسماك التي يتم صيدها من المياه القطرية

No	English Name	الاسم بالعربية	رقم
1	Greasy Grouper	هامور	١
2	Malabar Csavalla	زبيدي	٢
3	Spine Foot (Rabbit Fish)	صافي	٣
4	Golden Trevally	زبيب	٤
5	Jack	حمام	٥
6	Emperor	شعري	٦
7	Crevalle	كراري	٧
8	King Mackerel	كنعد	٨
9	Lobster	أم الربيان	٩
10	Goat Fish	سلطان ابراهيم	١٠
11	Lizard	مكرونة	١١
12	Obtuse Barracuda	غلي	١٢
13	Cobia	سكن	١٣
14	Monacel Bream	باسي	١٤
15	Banded Barracuuda	جد	١٥
16	Picnic SeA Bream	فسكر	١٦
17	Shrimp	روبيان	١٧
18	Russel.s Snapper	نيسر	١٨
19	Sardinella	سردين	١٩
20	Red Snapper	حمرة	٢٠
21	Banded Grunt	فرش	٢١
22	Long-spine Sea Bream	كوفر	٢٢
23	Sepia, Squid	خثاق	٢٣
24	Grey Mullet	بياح	٣٤
25	Common Mojarra	بدح	٣٥
26	Grab	قبقب	٣٦
27	Sea Bream	قرقفان	٣٧
28	Parrot Fish	قين	٣٨
29	Jack Caranax	جش	٣٩
30	Queen Fish	بسار	٣٠
31	Needle Fish	حاقول	٣١



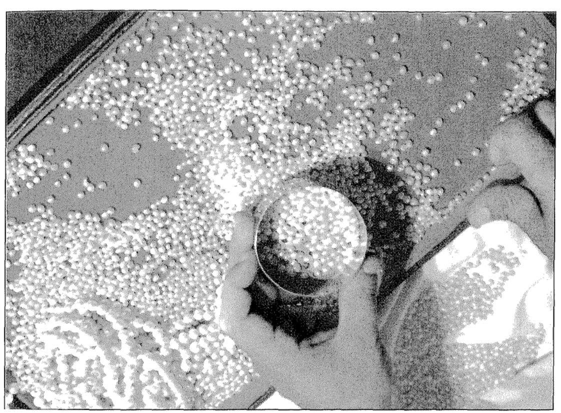
هامور



صافي صنيفي

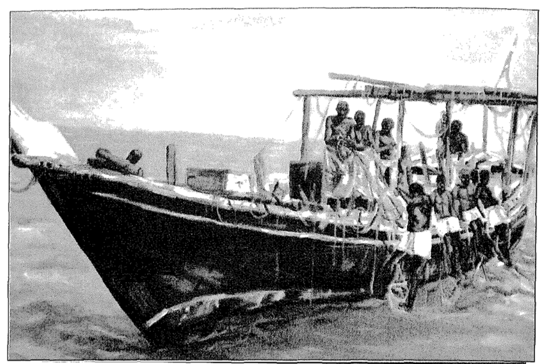


تعتبر المياه القطرية بالخليج العربي من أغنى المياه البحرية في العالم في انتاج اللؤلؤ الطبيعي. ولكن مع دخول قطر عصر النفط اندثرت صناعة الغوص عن اللؤلؤ كما تدهورت حالة بعض المغاصات نتيجة للتلوث النفطي

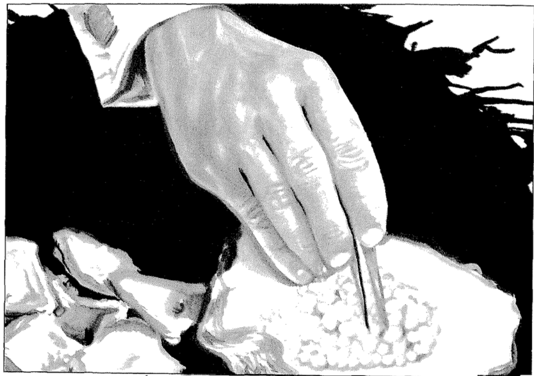


حبات اللؤلؤ القطري معروضة للتداول

والعوامل البيئية الأخرى التي أثرت على مياه الخليج. ولذلك فقد أولت حكومة دولة قطر الرشيدة اهتماماً كبيراً بتنمية المغاصات المشهورة بانتاج اللآلىء الطبيعية بنسبة عالية واستزراع محار اللؤلؤ بالطرق العلمية الحديثة ثم نقله إلى المغاصات الطبيعية مع وضع القواعد والضوابط اللازمة لحماية هذه المغاصات واستغلالها اقتصادياً حيث أنها تعتبر من مصادر الثروة البحرية المتجددة التي لا تنضب مع مرور الوقت. وفي هذا الاطار فقط قام



الغوص على اللؤلؤ



فحص وتصنيف اللؤلؤ الطبيعي المستخرج من أعماق الخليج تمهيداً لعمليات البيع والشراء.. في مواسم الغوص القديمة..

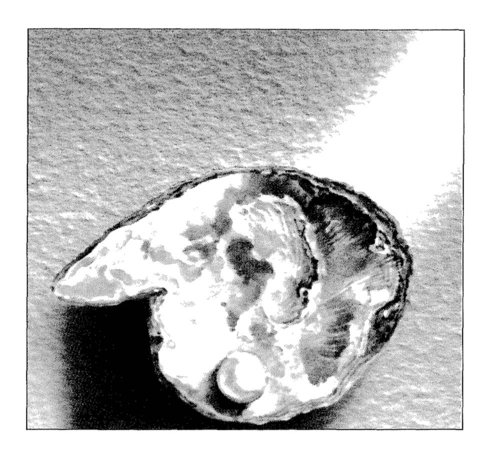
مركز البحوث العلمية والتطبيقية بجامعة قطر بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) بتنفيذ مشروع علمي لدراسة مغاصات اللؤلؤ في المياه القطرية وعمل مسح لها ودراسة تأثير التلوث البحري على المحار ومدى انتاج اللآلىء الطبيعية (سعد زكريا محمد، ١٩٩٤م).

وتقع معظم مغاصات اللؤلؤ بالمياه القطرية في الشرق والشمال الشرقي، كما توجد بعض المغاصات في الجنوب والجنوب الشرقي. وتتروواح مساحة المغاص بين ٠,٥ - ٨,٠ كيلو متر مربع، أما العمق فإنه يتراوح ما بين مترين إلى ستة وثلاثين متراً لكن حوالي ٣٨٪ من المغاصات ذات أعماق تتروواح بين ٢٠ - ٢٥ متراً. وبالنسبة لطبيعة القاع في المغاصات فإنها تختلف اختلافاً كبيراً فهناك القاع الصخري أو الرملي أو المرجاني، وقد تنمو بعض الأعشاب البحرية على صخور القاع أو في المناطق المرجانية حيث يلتصق محار اللؤلؤ بهذه الأعشاب كما أن كثافة المحار تختلف بين المغاصات المختلفة أو في نفس المغاصة تبعاً لاختلاف نوع القاع، فعلى القاع الرملي لا يتجمع المحار في مجموعات بل يتناثر هنا وهناك وبأعداد قليلة. أما على القاع الصخري أو القاع المرجاني فإن المحار يتجمع على هيئة عناقيد وتكون كثافة عالية وتتراوح ما بين ٢٠ - ٥٠ محارة لكل متر مربع على الأسطح الصخرية بالقاع. وهذا وقد سجل أكثر من خمسة أنواع مختلفة من محار اللؤلؤ في المياه القطرية، ولكن المحار العادي (Pinctada Radiata) يمثل أكثر ٩٥٪ من مجتمع المحار، أما النوع الصديفي (Pinctada Margaratifera) والمجنح أو البزمة (Pteria Maraorata) فلا تزيد نسبتها عن ٥٪ من مجتمع المحار. وتختلف أحجام المحار بين مغاصة وأخرى وبين فصول السنة ولكن الأكثر

شيوعاً هو المحار الذي يتراوح ارتفاع صدفته ما بين ٣ - ٥٠ مم وما بين ٦٠ - ٧٥ مم. وغالباً ما يتم الامداد بصغار المحار بنسب كبيرة خلال موسمي الصيف والخريف، حيث يبدأ استقرار الصغر من شهر أبريل وحتى شهر أكتوبر ويتم الاستقرار على أوراق الطحالب والأعشاب البحرية وعلى أمهات المحار وعلى الأسطح الصخرية أو أي سطح ملقى على القاع. وبالنسبة لأعمار المحار في المغاصات القطرية فإنها قد تمتد إلى خمسة سنوات ولكن المحار الذي يتراوح أعمارها من سنة إلى سنتين هي السائدة. ويتميز المحار العادي بمعدلات نمو عالية في المياه القطرية حيث يصل ارتفاع الصدفة إلى ٦٤،٤ - ٧٠،٨ - ٧٨،٢ - ٨٤،٥ - ٩٣،٧ مم عند نهاية السنة الأولى إلى السنة الخامسة تتابعياً. وتتراوح نسبة المحار الحامل للؤلؤ ما بين ١ - ١٣٪ من المصيد، كما تتراوح عدد حبات اللؤلؤ ما بين حبة واحدة إلى تسعة عشر حبة بمعدل ٢،٢ حبة في المحار الحامل للؤلؤ، وبالنسبة لحبات اللؤلؤ فمعظمها صغيرة الحجم غير منتظمة الشكل أو مستديرة أو على شكل أزرار، كما تتفاوت ألوانها ما بين أبيض ورمادي فضي وكريمي وأسود، ولكن الألوان البيضاء والرمادية هي الأغلب. بالاضافة لقيمة اللؤلؤ، فقد أثبتت دراسة معامل الحالة للمادة الحية للمحار أن المحار بحالة جيدة ويمكن استغلاله كطعام بحري حيث أن نسبة المادة الحية والأنسجة به أعلى أو مقاربة لمثيلتها في الأصداف الأخرى مثل بلح البحر وغيرها من أصداف الخليج.

ومن الناحية البيئية فإن لمحار اللؤلؤ أهمية كبيرة في حماية البيئة حيث يمكن استخدامه كدليل بيولوجي طويل المدى لقياس التلوث نظراً لمقدرة

المحار على أن يجمع الملوثات من المياه بنسبة تفوق تركيزها أضعاف ما هو موجود في المياه المحيطة به، وبالتالي فإنه يمكن استخدام محار اللؤلؤ كمنظف بيولوجي للمياه، ويقدر أن للمحارة الواحدة القدرة على ترشيح ما يعادل ٤ لتر من الماء في الساعة الواحدة.



أهم مغاصات اللؤلؤ إلى الشمال الشرقي وشمال شبه جزيرة قطر

رقم	اسم المغاصة	رقم	اسم المغاصة
١	المتبارجة	١١	بوحملة
٢	أم الشيف لفان	١٢	الغليل
٣	الشاغية العالية	١٣	أم الشيف
٤	الشاغية السافلية	١٤	أم حصاة
٥	نيوة علي (نجوة)	١٥	لقريمة
٦	نيوة أرحمة	١٦	أم القرم السافلية
٧	نيوة خشف	١٧	أم القرم العالية
٨	نيوة آدم	١٨	نيوة الهولي
٩	أم الجبش	١٩	إخريس الطير
١٠	الحرف	٢٠	أم العرشان

أهم مغاصات اللؤلؤ إلى الشرق من وسط شبه جزيرة قطر

رقم	اسم المغاصة	رقم	اسم المغاصة
١	الأطبّة	٢٠	مردخان
٢	إطباب أرحمة	٢١	السطح
٣	أبا السلة	٢٢	اليمة
٤	الجرولة (اليرولة)	٢٣	الخرقانة
٥	الداير	٢٤	المعراض
٦	عشيرج	٢٥	الحرية
٧	الشاغية	٢٦	المغبى
٨	أم الخرط	٢٧	العد القبلي
٩	أم العظام	٢٨	العد الشرقي
١٠	أم الكتيب (أم الشتيب)	٢٩	رقة لحدان (نيوة لحدان)
١١	خريس أم العظام	٣٠	حرف الباهي
١٢	حادة شبيب	٣١	حالول
١٣	البييمة	٣٢	اليابسة
١٤	بالصلابيخ	٣٣	صوفان
١٥	حادة مجبل	٣٤	الربعة
١٦	بلمسان	٣٥	بالهنبار
١٧	بوقرعة	٣٦	ظلام بن علي
١٨	بوقريعة	٣٧	بوملة
١٩	زهرا	٣٨	بسيتين

أهم مغاصات اللؤلؤ جنوب شرقي شبه جزيرة قطر

رقم	اسم المغاصة	رقم	اسم المغاصة
١	القفاي	١٧	حلة دلما
٢	حالة أم العنب	١٨	الجراديد
٣	حريملة	١٩	إخريس أم الخشاش
٤	المكاسب	٢٠	هير ياسر
٥	أم الشيف زركو	٢١	با الغبار
٦	إقواع الاسحاط	٢٢	با الهول
٧	خريس داس	٢٣	إمجنة (آمشنة)
٨	خالة أم الزبد (بوزبال)	٢٤	المشعاب
٩	بالعروق	٢٥	ميدان حامد
١٠	أبا لحنين	٢٦	هيرات حالة العسيري
١١	محزم	٢٧	إكر بكرة
١٢	دقة المنانعة	٢٨	أم الشواهين
١٣	أم الصلصل	٢٩	أم العوارض
١٤	أم البندق	٣٠	جرنين
١٥	الفساقة	٣١	البشيرية
١٦	دقة صالح	٣٢	المعراب

المراجع والمصادر

أولاً : المراجع العربية :

- ابراهيم السيد حرحش، عبد الرحمن محمد يوسف (١٩٨٥) : المياه الجوفية في قطر، ملخص الدراسات والنتائج. ادارة البحوث الزراعية والمائية، الدوحة - قطر، ٦٧ صفحة.
- ابراهيم علي القصّاص (١٩٨٦) : خامات مواد التشييد والبناء في دولة قطر. ندوة المواد الإنشائية والصخور الصناعية في الوطن العربي، ٢٤ - ٢٧ نوفمبر ١٩٨٦م، الرباط، المملكة المغربية، ٤٧ صفحة.
- ابراهيم علي القصاص (١٩٩٥) : جيولوجية المواد الخام اللازمة لصناعة الأسمنت في دولة قطر. الدورة التدريبية حول خواص الخامات الطبيعية، لجنة التعليم المستمر بكلية العلوم جامعة قطر، ٢٤ - ٢٧ أبريل ١٩٩٥م، الدوحة - قطر.
- ابراهيم علي القصاص (١٩٩٧) : المواد التعدينية في البيئة القطرية. نشرة صوت البيئة، اصدار مركز أصدقاء البيئة، الدوحة - قطر، السنة الثانية - العدد التاسع، فبراير ١٩٩٧، ص ٢.
- ابراهيم فؤاد أحمد (١٩٩٧) : قطر والبحر - ادارة السياحة والآثار، وزارة الإعلام، الدوحة - قطر، ٢٤٦ صفحة.
- ادارة البحوث الزراعية والمائية (١٩٩٧) : التقرير الموسمي للبحوث الزراعية والمائية - ١٩٩٥/٩٤. ادارة البحوث الزراعية والمائية، وزارة الشؤون البلدية والزراعة، الدوحة - قطر.

- المؤسسة العامة القطرية للبترول (١٩٩٥) : الانجازات والمشاريع ٨٨ - ١٩٩٤. ادارة العلاقات العامة، المؤسسة العامة القطرية للبترول، الدوحة - قطر، ٤٤ صفحة.
- سعد زكريا محمد (١٩٩٤) : مشروع محار اللؤلؤ - المرحلة الأولى : دراسات مسحية وبيئية لهيرات محار اللؤلؤ في المياه القطرية - ملخص نتائج الدراسة الاستكشافية للمرحلة الأولى. مركز البحوث العلمية والتطبيقية، جامعة قطر، الدوحة - قطر، ١٣ صفحة.
- سليمان محمود سليمان (١٩٧٤) : جيولوجية قطر ونشاطها التعديني. المؤتمر العربي الثاني للثروة المعدنية، ٢ - ٨ نوفمبر ١٩٧٤، جدة - المملكة العربية السعودية.
- صلاح الدين بحيري (١٩٨٠) : التنمية الزراعية في قطر. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد ٢١، السنة ٦، ص ٩١ - ١٢٥.
- صلاح الدين بحيري، مضيوف الفرا (١٩٧٧) : جوانب جغرافية من قطر - الجمعية العلمية الملكية، عمان - الأردن، ١٢٧ صفحة.
- عبد الله صلات، الحاج الهادي علي، درويش الفار (١٩٧٧) : ملخص جيولوجية قطر. ادارة شؤون البترول، وزارة المالية والبترول، الدوحة - قطر، ٢٥ صفحة.
- كلود كافيليي / ترجمة عبد الجليل هويدي وآخرون (١٩٩٢) : الوصف الجيولوجي لشبه جزيرة قطر (الخليج العربي). لجنة التعريب، جامعة قطر، الدوحة - قطر، ٤١٤ صفحة.

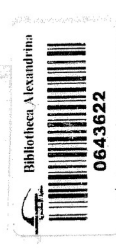
- كمال الدين حسن البتانوني (١٩٨٦) : البيئة وحياة النبات في دولة قطر. الدوحة - قطر، ٤١٤ صفحة.
- محمد علي الكبيسي / ترجمة حسن الخيّاط (١٩٨٦) : التنمية الصناعية في دولة قطر. دار المتنبي للنشر والتوزيع، الدوحة - قطر، ٥١٨ صفحة.
- محمد حسين مدكور، سعودي مصطفى الشيخ (١٩٧٣) : تقرير عن الحصر الاستكشافي للتربية وتقسيم الأراضي في قطر. ادارة البحوث الزراعية والمائية، الدوحة - قطر.
- محمد سعد الدين عبد الرازق (١٩٩٤) : نبات القرم «أفسينيا مارينا» - دراسة عامة وتجارب اكثاره في دولة قطر. مركز البحوث العلمية والتطبيقية، جامعة قطر، الدوحة - قطر، ١٤٢ صفحة.
- محمد عبد الله دياب (١٩٨٠) : الجغرافيا الطبيعية لدولة قطر. مطبعة الجبلاوي القاهرة ٣٩٩ صفحة.
- محمود أحمد هاشم (١٩٨٥) : استخدام الموارد المائية في قطر - المشاكل والحلول. ادارة البحوث الزراعية والمائية، الدوحة - قطر.
- نبيل سيد إمبابي، أحمد عبد السلام علي (١٩٩٠) : جيمور فولوجية منخفضات شبه جزيرة قطر. كلية الإنسانيات والعلوم الاجتماعية، جامعة قطر، الدوحة - قطر، ٣٥٨ صفحة.
- ياسين ابراهيم طه (١٩٨٠) : سواحل قطر - دراسة جيومورفولوجية - مطبعة الجبلاوي، القاهرة، ٢٧١ صفحة.

REFERENCES :   ثانياً : المراجع الأجنبية

- Cavelier, C. (1970) : Geological Description of the Qatar Peninsula (Arabian Gulf). Department of Petroleum Affairs, Doha Qatar & BRGM, Paris - France, 39 p.
- Eccleston, B.L. and Harhash, I.E. (1982) : The Hydrogeology of Qatar. Final Report of FAO Project on Water Resources and Agricultural Development - Phase III. Department of Agricultural and Water Research, Doha, Qatar.
- El-Gindy, A. and Hegazy, M. (1996) : Hydrographic Atlas of Arabian Gulf. Scientific and Applied Research Center (SARC), University of Qatar, Doha - Qatar, 482p.
- Mohammed,S.Z. (1992) : Pearl Oyster Project - Phase 1 : Survey and Ecological Studies on Qatari Pearl Oyster Beds, Pilot Investigation Report. Scientific and Applied Research Center (SARC), University of Qatar, Doha - Qatar, 90p.
- Qatar General Petroleum Corporation. (1995) : Achievements and Projects, 1988 - 1994. Public Relations Department, QGPC, Doha - Qatar, 44 p.
- Seltrust Engineering LTD. (1979) : Investigation of The Development Potential of Mineral Occurrences in Qatar, Nine Volumes, Prepared by SEL, for the Industrial Development Technical Center (IDTC), Doha - Qatar.

رقم الايداع القانوني بدار الكتب القطرية ٣٤٢ / لسنة ١٩٩٩م
الرقم الدولي الموحد للكتاب (ردمك) : ٦-٠٧-٦٧-٩٩٩٢١

تصميم وطباعة
شركة المستقبل للخدمات المطبعية
ودار الحقوق للطباعة والنشر
تلفون : ٣٦٣٦٥١/٢ - فاكس : ٣٦٣٦٥٨
ص.ب : ٢٧٠٤ الدوحة - قطر



الرقم الدولي (ردمك) ٦-٠٧-٦٧-٩٩٩٢١